
U d'/of OTTAWA
39003007509515



HEPATICOLOGIA GALLICA

FLORE

ANALYTIQUE ET DESCRIPTIVE

DES

HÉPATIQUES DE FRANCE ET DES CONTRÉES VOISINES

PAR

T. HUSNOT

2e ÉDITION

avec 23 planches contenant environ 1800 figures

T. HUSNOT,
A CAHAN, PAR ATHIS (ORNE)

1922

Fr. Fabius, s. c.

PRÉFACE

Depuis 40 ans que ma flore a été publiée, la recherche et l'étude des hépatiques ont fait de grands progrès, la France est beaucoup mieux connue quoique un certain nombre de départements soient encore inexplorés. Cette nouvelle édition est très augmentée, les descriptions plus détaillées et les figures plus nombreuses. Les figures sont plus rapprochées que dans mes autres publications, moins espacées qu'elles ne le sont généralement; j'ai agi ainsi pour diminuer les frais, qui sont beaucoup plus élevés.

J'ai cru utile pour les débutants de figurer les espèces de grandeur naturelle. Quant aux grossissements ils sont les mêmes pour toutes les espèces au moins dans un même genre, ce qui permet de voir d'un coup d'œil les différences, ils sont en petits chiffres; quelquefois, placés entre deux figures, ils se rapportent à toutes les deux. Je n'ai pas indiqué les mois pendant lesquels a lieu ordinairement la fructification qui varie suivant que l'année est plus ou moins humide et la température plus ou moins douce. Mon but principal étant de faciliter l'étude aux débutants, j'ai fait précéder la flore proprement dite de quelques pages sur l'organographie et la manière d'étudier les hépatiques. J'ai établi (autant que possible) les clefs dichotomiques sur les caractères de la végétation plus faciles à constater.

Depuis la publication de la 1re édition j'ai reçu de nombreux renseignements et j'ai utilisé les récoltes et les publications de mes correspondants MM. :

† *Bernet* a exploré et étudié avec beaucoup de soin la flore du Sud-Ouest de la Suisse et de la Haute-Savoie.

† L'abbé *Boulay* principalement le Nord et le Pas-de-Calais, avait exploré autrefois les Vosges et le Midi, a contribué beaucoup à faire connaître la Flore de France par ses découvertes et ses publications.

F. Camus, nombreuses découvertes en Bretagne. env. de Paris, Corse.

Cardot, les Ardennes. Un des bryologues les plus connus du monde par ses nombreuses publications sur les mousses exotiques. Ses collections et sa bibliothèque ayant été en partie détruites par les allemands, il a abandonné la botanique, espérons que ce n'est que pour quelque temps.

† *Coppey* principalement l'Est, un voyage en Grèce, mort à 39 ans.

Corbière a continué ses excursions dans le département de la Manche où il a fait de nombreuses découvertes, on lui doit aussi des récoltes intéressantes dans plusieurs autres départements, dont il a publié le résultat seul ou en collaboration.

Crozals, importantes découvertes dans le Sud-Ouest et le Midi.

Culmann, nombreuses et importantes récoltes, principalement en Suisse, publiées avec des notes descriptives et critiques.

Dismier, nombreuses excursions aux environs de Paris et dans plusieurs contrées de la France, nombreuses études critiques des genres et des espèces.

Douin a récolté beaucoup dans Eure-et-Loir et dans un certain nombre d'autres départements, a publié de très nombreux et importants mémoires avec figures, principalement sur les Cephaloziella.

Guinet, environs de Genève et Savoie.

† L'abbé *Hy*. Quoique le département de Maine-et-Loire ait été exploré depuis longtemps par plusieurs bryologues, il a enrichi sa flore d'un certain nombre d'espèces.

Meylan a exploré depuis longtemps le Jura avec beaucoup de succès et publié le résultat de ses études dans divers mémoires.

† L'abbé *Réchin*, Sarthe, et profitant de ses vacances, il faisait chaque année un voyage, principalement dans les Alpes où il mourut subitement le 14 août 1913.

L'abbé *Sébille*, Saône-et-Loire, Mont-Dore, Haute-Tarentaise avec l'abbé Réchin, etc.

Thériot, Sarthe, Seine-Inférieure, etc., s'est occupé beaucoup plus, depuis quelques années, des mousses que des hépatiques, principalement des exotiques qui ont fait le sujet de nombreuses publications.

Je dois aussi des renseignements et des échantillons aux botanistes suivants, dont quelques-uns seulement sont encore vivants :

De Bergevin, Berthoumieu et du Buysson (Auvergne et Allier). Duterte (Orne). Friren (Lorraine). Gasilien (nombreuses récoltes en Auvergne et dans le Pas-de-Calais). Gillot (Saône-et-Loire et Corse). De la Godelinais (Ille-et-Vilaine). Gonse (Somme). Henry (Vosges). Hillier (Vosges) Lachenaud (Vienne et Corrèze). Langeron (Côte-d'Or et Jura). Letacq (Orne). Levier (Italie). De Loynes (Ouest). Macvicar (Iles Britanniques). Martin (Manche). Nicholson (Angleterre). Orzeszko (Alpes-Maritimes et photographies). Pearson (Angleterre). Philibert (France et Suisse). Potier de La Varde (Manche). Ravaud (Dauphiné). Richard (Ouest). Rimelin (Saône-et-Loire).

Cahan (Orne) février 1922.

BIBLIOGRAPHIE

ALLEMAGNE. — *J. Sturm*, Deutsch Flora, Hépatiques par *Corda.* 200 p. et 54 pl. finement coloriées, publié de 1811 à 1830.

Hübener, Hepaticologia germanica, 314 p., pas de figures, 1834.

Rabenhorst, Kryptogamen Flora von Deutschland, Œsteweich und der Schweiz. Die Lebermoose (Hépatiques) par *K. Muller.* 1817 p. avec figures intercalées dans le texte, 1906-1916.

DANEMARCK.— *C. Jensen*, Danmarks Mosser. I, Hépatiques et Sphaignes, 317 p. et planches, 1915.

ESPAGNE. — *Antonio Casares-Gil*, Flora iberica, Briofitas (Primera parte), Hepaticas, 775 p., 400 belles photographies et 4 planches coloriées, 1919.

FRANCE. — *Gottsche, Hepaticologia gallica*, un volume manuscrit, 1868. Copie des descriptions du Synopsis Hepaticarum, etc. Gottsche m'ayant écrit qu'il regrettait que l'on ne trouvât pas en France un éditeur, j'eus l'intention de le publier en traduisant en français les descriptions qui sont en latin, mais, lorsque j'eus le volume, je trouvai qu'il n'était pas pratique pour les débutants, j'abandonnai ce projet et je publiai mon *Hepaticologia.* Je donnerai le volume de Gottsche au Muséum de Paris.

Boulay, Hépatiques de la France, 325 p. sans fig. 1904.

ILES BRITANNIQUES. — *H. J. Hooker*, British Jungermanniæ, description des espèces figurées dans 88 pl., 1916; toujours utile à consulter.

W. H. Pearson, the Hepaticæ of the British Isles, 2 volumes de 520 p. et 228 pl., 1902.

S. M. Macvicar, The Student's Handbook of the British Hepatics, un vol. in-8 de 463 p. illustré de très belles photographies par *Jameson*, 1912.

ITALIE. — Si l'Italie ne possède pas une flore générale, elle a les nombreuses et savantes monographies de genres avec figures du prof. *Massalongo.*

Tous ces ouvrages ont été analysés dans la *Revue bryologique* ainsi qu'un très grand nombre de flores, catalogues, mémoires, etc.

Exsiccata

Husnot. — Hepaticæ Galliæ, 225 n^os^, épuisé.

Carrington et Pearson. — Hepaticæ Britannicæ exiccatæ, 298 n^os^, épuisé.

Gottsche et Rabenhorst. — Hepat. europæarum exs., 550 n^os^, épuisé.

Schiffner. — Hepat. europ., exsiccatæ, 650 n^os^ publiés avant la guerre.

INTRODUCTION (1)

Les *Hépatiques* forment, avec les *Mousses* et les *Sphaignes*, un groupe important du règne végétal désigné sous le nom de *Muscinées*. Nous n'avons à nous occuper ici que des Hépatiques.

La plus grande partie de nos espèces ressemblent aux Mousses, c'est-à-dire qu'elles sont pourvues d'une tige et de feuilles distinctes (fig. 1). D'autres sont complètement privées de feuilles et ne se composent que d'une expansion membraneuse désignée sous le nom de *Fronde* ou de *Thalle* (2, 3). Les premières sont appelées *Hépatiques foliacées* et les secondes *Hép. frondacées* ou *thalliformes*.

Les hépatiques *foliacées* diffèrent des mousses par les radicules unicellulaires, l'absence de coiffe sur la capsule, la capsule s'ouvrant en 4 valves libres, la présence d'élatères, l'absence de columelle. A ces caractères généraux on peut ajouter : texture plus délicate, feuilles toujours énerves et souvent lobées. Les hépatiques *thalliformes* ne peuvent être confondues avec les mousses.

Organes de la végétation.

Jongermanniacées acrogynes

Dans les Jongermanniacées acrogynes (c'est-à-dire celles où les fleurs femelles terminent la tige ou les rameaux) les organes de la végétation sont : les *Radicules*, la *Tige*, les *Feuilles* et les *Amphigastres*.

Radicules. — Les Hépatiques, à l'exception de quelques-unes qui flottent à la surface des eaux, sont fixées à leur support par des *rhizoïdes* ou *radicules* qui naissent à la face inférieure de la plante. Elles sont très grêles, hyalines ou quelquefois colorées, formées d'une seule cellule (4) qui s'allonge beaucoup, simples ou bifurquées, lisses ou plus rarement papilleuses.

Tige. — La tige, quelquefois très courte, atteint le plus souvent 1-4 cent. et, dans quelques-unes de nos espèces, jusqu'à 15 cent.; j'ai vu aux Antilles des guirlandes de *Frullania atrata* de 30 à 40 cent. Elle est simple, dichotome, 1-3-pennée ou irrégulièrement ramifiée; les rameaux naissent sur les côtés ou sur la face ventrale, quelquefois sur la face dorsale. Dans certaines espèces (*Pleuroschisma trilobatum*, etc.) des *Stolons* (5) grêles et allongés, munis de feuilles squamiformes espacées. naissent sur la tige, ordinairement à l'aisselle des amphigastres.

Dans un certain nombre les cellules de la tige sont presque uniformes, dans beaucoup d'autres les extérieures sont plus petites (6), dans d'autres elles sont plus grandes (7). Elles sont toutes incolores ou les extérieures colorées.

Feuilles. — Les feuilles sont disposées sur 2 rangs (1) et toujours

(1) Je ne donne que les renseignements qui me paraissent nécessaires pour guider les débutants dans l'étude des genres et des espèces, ils trouveront plus de détails dans les descriptions. Ceux qui voudraient étudier plus spécialement la morphologie et la physiologie des Hépatiques devront consulter les mémoires spéciaux.

Les figures citées dans l'introduction sont celles de la planche I.

sessiles; elles sont fixées à la tige et aux rameaux par une large base obliquement ou transversalement. assez souvent *décurrentes*, c'est-à-dire que la base se prolonge en descendant en pointe sur la tige (8, 10). Quant à leur direction elles sont, par rapport à la tige, étalées, obliques ou dressées, rarement réfractées. Elles sont souvent plus ou moins imbriquées et cette imbrication se fait de deux manières différentes : dans certaines espèces (8) c'est la feuille supérieure qui recouvre en partie la feuille immédiatement inférieure dont le bord supérieur se trouve caché, on dit alors que les feuilles sont *succubes* ou *décombantes*; dans d'autres (5) c'est la feuille inférieure qui recouvre en partie la feuille supérieure, elles sont dites *incubes* ou *incombantes*.

Leur forme est très variée, elles sont orbiculaires, ovales, elliptiques, etc.; leur bord est entier (9) ou muni de dents (10) égales ou inégales, souvent divisé en deux lobes égaux (11) ou inégaux (12), ou en plus de deux lobes égaux ou inégaux (13). Quelquefois les lobes sont longuement ciliés (13) ou linéaires et atteignent presque la base de la feuille (14). Elles sont concaves ou planes, rarement convexes, lisses ou plus ou moins papilleuses (15); dans quelques espèces la surface présente de petites cavités entourées de lignes saillantes, on la dit réticulée. Elles sont quelquefois plissées et dans certaines espèces le bord, au lieu d'être plan, est plus ou moins recourbé.

Elles sont formées d'une seule couche de cellules (16) qui sont (17) hexagonales ou pentagonales, quelquefois à 4 ou 7 angles. Au point de contact de 3 cellules, il se forme dans beaucoup d'espèces un petit triangle (18) désigné par Carrington sous le nom de *Trigone*, nom que j'ai adopté. Dans un petit nombre d'espèces les cellules du bord sont différentes et forment une marge distincte (19). On n'y trouve jamais cette nervure médiane si commune dans les mousses, ce n'est que dans le *Diplophyllum albicans* (12) que l'on rencontre une apparence de nervure formée de 4-8 rangs de cellules allongées, 3-4 fois plus longues que larges. et dans le genre *Schisma* où cette fausse nervure est moins distincte. Dans quelques *Scapania* la ligne d'adhérence des deux lobes est plus épaisse et munie d'une aile plus ou moins développée (20).

Les cellules sont translucides ou opaques à divers degrés, on remarque, dans quelques espèces, des corps elliptiques ou subglobuleux, au nombre de 4-10 dans chaque cellule, contenant de l'huile, on les appelle *Corps oléifères*.

Amphigastres. — Ces organes, appelés aussi *Stipules*, existent dans beaucoup d'espèces; c'est sur les parties les plus jeunes des tiges et sur les rameaux fructifiés qu'il faut les chercher de préférence. Ce sont de petites feuilles qui forment un 3e rang; ils naissent à la face inférieure des tiges (21) et diffèrent des feuilles par leur grandeur et leur forme (21,22). Dans un petit nombre d'espèces ils sont semblables aux feuilles; ordinairement ils sont beaucoup plus petits et quelquefois cachés dans les radicules qui ne sont formées que d'une seule cellule tandisque les amphigastres présentent plusieurs cellules bout à bout. Dans certains genres les amphigastres supérieurs sont beaucoup plus développés au sommet des tiges fructifères, presque aussi grands que les feuilles involucrales (*Bractées*) et souvent soudés avec elles, on leur a donné le nom de *Bractéoles*.

Jongermanniacées anacrogynes

L'appareil végétatif est réduit à une expansion membraneuse plus ou moins large et lobée (23) appelée *Fronde* ou *Thalle*.

Il existe des transitions entre les *Hépatiques foliacées* et les *Hépatiques*

frondacées, par exemple dans le genre *Fossombronia* qui présente une tige distincte munie dans la partie inférieure de feuilles libres et dans la partie supérieure de feuilles soudées. Les *Riella* ont une tige munie d'une aile et de folioles. Dans les *Metzgeria* la tige est distincte mais elle est munie de chaque côté d'une aile étroite formée d'une seule couche de cellules. La fronde des *Pellia* ressemble à celle des Marchantiacées mais elle n'a pas de stomates ni d'écailles sur la face ventrale.

Marchantiacées, Ricciacées, Anthocérotacées

La fronde (2) des Marchantiacées est formée de plusieurs couches de cellules au moins sur la ligne médiane qui est plus ou moins renflée,; la face supérieure (excepté *Dumortiera*) est percée de *Stomates* qui forment de petites élévations, visibles à la loupe, formées par plusieurs séries concentriques de cellules plus longues et moins larges que les autres (24); les stomates sont l'ouverture d'une cavité appelée *chambre à air* qui a la forme d'un cratère (25) ou d'un tonneau (26); cette dernière forme ne se voit que dans les *Marchandia* et *Preissia* et il existe au dessous une seconde cavité, on dit alors que les stomates sont doubles. Sur le fond des chambres à air se dressent souvent des filaments, composés de une ou plusieurs cellules, simples ou ramifiés (26). La face ventrale de la fronde, colorée dans plusieurs genres, est garnie de radicules plus ou moins abondantes et ordinairement pourvue, de chaque côté de la ligne médiane, d'écailles ou lamelles souvent fortement colorées.

Dans les *Riccia* (3) la fronde est plane ou canaliculée sur la face supérieure; la face inférieure est convexe (27) sur toute sa largeur et non renflée seulement sur la ligne médiane ni ordinairement très amincie de chaque côté comme elle l'est généralement dans les Marchantiacées. Pas de stomates ou rudimentaires.

Dans les *Anthoceros* il y a une grande masse chlorophylleuse dans chaque cellule (28).

Organes de la reproduction

Jongermanniacées

Fleurs femelles. — Les fleurs femelles terminent la tige ou les rameaux chez les Jongermanniacées distinctement foliacées (*J. acrogynes*) ou elles naissent sur le dos de la plante composée presque toujours d'une fronde (*J. anacrogynes*).

Elles sont peu visibles et elles seraient difficiles à trouver si le périanthe n'était déjà développé au moins en partie, ce qui indique où elles sont situées. Elles se composent de 1 ou quelques *Archégones* (29), quelquefois d'un grand nombre; ce sont des corps mous, subcylindriques, présentant un canal intérieur et renflés au-dessus de la base après la fécondation.

Fleurs mâles. — Elles sont situées de deux manières différentes : 1° A l'aisselle de feuilles à peu près de mêmes dimensions que les autres, mais concaves à la base pour protéger les *anthéridies* (30). — 2° Elles forment des bourgeons latéraux (31) ou elles sont réunies en épis terminant la tige ou les rameaux (32, 33) composés de bractées beaucoup plus petites que les feuilles, plus fortement imbriquées et concaves-sacciformes dans la moitié inférieure où se trouvent 1-3, rarement 4-8 petits corps globuleux ou brièvement elliptiques, porté sur un pédicelle grêle, ce sont les *Anthéridies*

(34); quelquefois la tige se prolonge au dessus de l'épi et se garnit de feuilles ordinaires.

Dans les *Jong. anacrogynes* les fleurs naissent à la face dorsale de la fronde.

Dans les *Marchantiacées* les fleurs femelles sont fixées à la face inférieure d'un *Réceptacle* porté sur un pédoncule ou stipe plus ou moins long (2). Les fleurs mâles sont fixées aussi dans certains genres à un réceptacle pédonculé; dans d'autres elles sont sessiles; les anthéridées ne sont pas pédicellées.

Dans les *Ricciacées* les fleurs femelles et les fleurs mâles sont sessiles et enfoncées dans la fronde de même que la capsule. Dans les *Anthocérotacées* la capsule est pareillement sessile mais elle est très longuement saillante (3).

Les *Paraphyses* sont des filaments hyalins formés de 4-10 cellules articulées bout-à-bout, entremêlés aux archégones et aux anthéridies dans les Mousses. Elles n'existent pas dans les Hépatiques ou elles y sont très rares et rudimentaires; il n'y a pas à s'en occuper dans une flore.

De la disposition des fleurs. — Lorsque les fleurs mâles et les fleurs femelles sont situées sur la même plante mais sur des rameaux différents, la plante est dite *monoïque* ou *autoïque*; on l'appelle *dioïque* lorsque les fleurs mâles et les fleurs femelles sont sur deux plantes distinctes. Lindberg a désigné sous les noms de : *paroïque* la plante dont les fleurs mâles se trouvent au-dessous des fleurs femelles; *hétéroïque* la plante qui est tantôt monoïque et tantôt paroïque; *polyoïque* lorsque les anthéridies sont quelquefois sur la même plante et quelquefois sur des plantes différentes.

De la fécondation et de la fructification.

L'anthéridie s'ouvre au sommet à la maturité et laisse échapper un grand nombre de petites cellules sphériques, dans lesquelles se développent des granulations et un spéricule renflé à la base et muni à l'extrémité de deux cils très tenus (35), c'est l'*Anthérozoide* qui finit par rompre les parois de la cellule et dont le rôle est, d'après M. Roze à qui j'ai emprunté la fig. 35, de transporter dans le canal de l'archégone et jusqu'à la cellule germinative les granules qui seraient les agents directs de la fécondation et auxquels ce botaniste a donné le nom de *Spermatiophores*.

Du fruit. — Après la fécondation la cellule germinative, qui est renfermée dans la cavité de l'archégone, commence son développement. La partie inférieure se fixe au réceptacle et forme le *pied* du *sporogone* qui est développé principalement dans les Jongermanniacées et nul dans les Ricciacées. La partie supérieure grossit beaucoup en élargissant les parois de l'archégone et forme la *Capsule* qui s'élève ensuite au dessus de l'archégone, portée sur un *Pédicelle* de longueur variable. Le pédicelle des Hépatiques foliacées est ordinairement entouré de 3 enveloppes : l'*Involucre*, le *Périanthe* et la *Coiffe*.

Involucre. — L'enveloppe extérieure, qui porte le nom d'involucre, est formée par les feuilles supérieures qui entourent la base du périanthe. Elles diffèrent des feuilles caulinaires par leur taille plus grande, leurs dents et leurs lobes plus prononcés et plus nombreux. Quelquefois elles sont sou-

dées entre elles jusqu'à une certaine hauteur ou à la base du périanthe.

Périanthe. — Le vrai périanthe est spécial aux Jongermanniacées acrogynes, cependant on trouve dans quelques autres genres une enveloppe lui ressemblant désignée sous le nom de faux-périanthe, pour lequel on emploie quelquefois dans les descriptions le nom de périanthe. Le périanthe est une enveloppe monophylle (36P) de forme ovale, oblongue ou subcylindrique, comprimée ou anguleuse, lisse ou plissée. Il est percé au sommet d'une ouverture large ou rétrécie, entière ou diversement lobée, dentée ou ciliée. Il est d'une teinte ordinairement plus pâle que celle des feuilles; il est presque toujours plus long que l'involucre; dans les genres *Marsupella* et *Alicularia* il est plus court et manque complètement dans les *Gymnomitrium* et la plupart des Hépatiques frondacées.

Dans les genres *Saccogyna, Geocalyx, Calypogeia* . . . l'involucre et le périanthe sont remplacés par une seule enveloppe en forme de sac charnue et pendante, fixée latéralemt sur la tige: on lui donne le nom de *Réceptacle, Périgyne* ou *Faux-Périanthe.*

Coiffe. — Après la fécondation la capsule se forme dans l'intérieur de l'archégone et, ce n'est que lorsqu'elle a atteint son développement, que le pédicelle s'allonge et occasionne la rupture de la paroi supérieure de l'archégone qui reste tout entier au fond du périanthe et n'est pas, comme dans les Mousses, emporté en partie sur le sommet de la capsule. Cet archégone ainsi modifié constitue la *Coiffe* (36c, le périanthe déchiré pour laisser voir la coiffe). Elle est molle et hyaline; ordinairement libre et plus courte que le périanthe, quelquefois elle y adhère et le dépasse.

Capsule et *Pédicelle.* — La capsule des Hépatiques foliacées est portée sur un pédicelle (36PD) de longueur très variable, dépassant presque toujours assez longuement le périanthe. Elle est ovale ou globuleuse et s'ouvre en 4 valves (36CP) dressées ou étalées. Dans plusieurs genres des Hépatiques frondacées elle s'ouvre circulairement par une ouverture (42) plus ou moins régulière ou par une déchirure irrégulière.

Le pédicelle est d'une texture très molle tandis que les parois de la capsule sont fermes et formées de plusieurs couches de cellules.

Dans certaines Hépatiques frondacées les capsules sont insérées sur un réceptacle commun plus ou moins longuement pedonculé (2): dans d'autres elles sont sessiles et même enfoncées dans l'intérieur de la fronde sur la surface de laquelle elles forment des points bruns ou noirs qui soulèvent l'épiderme (3). Dans les *Anthoceros* la capsule est sessile, linéaire et très longue, elle souvre de haut en bas en 2 valves et il existe entre elles une *Columelle* analogue à celle des mousses (37C).

Spores et *Elatères.* — La capsule en s'ouvrant laisse échapper les *spores* qui sont entremêlées d'organes spéciaux appelés *Elatères.* Les élatères sont des tubes à parois très minces contenant 1 (38), 2 (39) ou 3 *fibres spirales* ou *Spiricules*; ils sont hygroscopiques et facilitent la dissémination des spores. Les spores, ordinairement jaunes ou brunes, sont des corps globuleux (40), quelquefois anguleux, lisses, ou présentant des papilles plus ou moins saillantes (41) ou alvéolées.

De la Reproduction.

Lorsque les spores se trouvent dans des conditions convenables, elles se gonflent et donnent naissance soit à un bourgeon ou une lame cellu-

laire qui, en s'accroissant, reproduisent une plante semblable; soit, comme dans les Mousses, à une première végétation nommée *Prothalle* mais beaucoup moins abondante chez les Hépatiques.

Ce mode de reproduction par les spores n'est pas le seul qui existe dans les Hépatiques. Elles se reproduisent aussi : 1° par la destruction des parties les plus anciennes des tiges qui laissent isolés des rameaux qui constituent ensuite chacun une plante distincte; 2° par les *stolons* qui se détachent et se garnissent de racines; 3° au moyen de granulations ou *Propagules* qu'on observe sur le bord des feuilles d'un assez grand nombre d'espèces, quelquefois groupés au fond d'un réceptacle circulaire ou semi-lunaire; ces propagules se détachent et reproduisent une plante semblable, ce mode de reproduction est fréquent. Ils présentent des formes variées mais qui paraissent assez constantes dans la même espèce pour que l'on s'en soit servi pour créer des espèces. C'est là un caractère qui n'est pas à négliger dans certains cas mais qui, à mon avis, ne suffit pas, d'autant plus qu'il y a très souvent des tiges qui en sont dépourvues et que quelquefois il faut en examiner un grand nombre avant de trouver des propagules. Ils sont formés de 1, 2 ou d'un plus grand nombre de cellules.

Recherche et préparation.

Les hépatiques croissent sur la terre, les rochers et les arbres; les unes recherchent les endroits secs, d'autres les lieux ombragés ou frais, les marais ou les eaux courantes. C'est au printemps et en automne que l'on trouve en fructification le plus grand nombre d'espèces; on fait aussi de bonnes récoltes l'hiver lorsque la température est douce pendant cette saison; en été il faut visiter les marais, les étangs et les cours d'eau, elles sont rares ailleurs et en mauvais état si les pluies n'ont pas été abondantes et plus difficiles à voir par ce qu'elles sont souvent cachées au milieu des herbes.

Pour les petites espèces croissant sur la terre il faut pendre une assez grande plaque et, lorsqu'elle est sèche, la coller sur un morceau de papier épais ou de carton et y joindre une tranche peu épaisse de cette plaque. Si on la place dans l'herbier sans la coller elle est sujette à se désagréger, ce qui n'a pas lieu pour les espèces de plus grande taille. Beaucoup de personnes placent les petites et les moyennes espèces dans des sacs en papier fermés en repliant les bords, elles sont mieux conservées et plus faciles à étudier. Ne pas les sécher sous une trop forte pression qui les écraserait et les empêcherait de reprendre leur forme lorsqu'on voudrait les ramollir pour les étudier.

Etude.

Nettoyer les échantillons si la terre y adhère et, s'ils ne sont pas humides, les humecter pour qu'ils reprennent leur forme naturelle. S'il s'agit de plantes d'herbier il est souvent utile, pour qu'elles reprennent leur forme, de les faire bouillir pendant quelques minutes (3 ou 4 suffisent ordinairement) dans une capsule où l'on a mis une quantité d'eau suffisante. On trouve dans le commerce de petites casseroles n'ayant que 2-3 cent. de diamètre, c'est plus facile qu'une capsule qu'il faut tenir sur la lampe avec une pince; on choisira capsule ou casserole à parois minces, l'ébullition sera plus prompte.

Pour étudier les feuilles on les détache avec une pince; les saisissant vers

le milieu et, les renversant, on les tire du côté de la base de la tige les enlevant avec leur décurrence s'il y en a ; on peut aussi se servir d'un scalpel ou d'un canif.

La section transversale des feuilles est en général plus difficile que pour les mousses dont les feuilles sont ordinairement plus grandes et plus fermes, mais elle est beaucoup moins souvent nécessaire. Pour faire cette section on se sert d'un porte-loupe articulé ou mieux de ce qu'on appelle un microscope simple de dissection ayant un mouvement à crémaillère, un miroir pour l'éclairage, une platine munie, pour appuyer les mains, de deux ailes démontables dont on enlève l'une lorsque l'on dessine à la chambre claire; 2 doublets grossissant 6 à 12 ou 15 fois, on peut les remplacer par une loupe.

Vous posez votre plante ou une partie seulement sur une lame de verre que vous placez sur la platine de votre microscope et, appuyant les mains sur les ailes, vous détachez, comme il est indiqué ci-dessus, les feuilles, les amphigastres, les bractées, le périanthe, etc. Les amphigastres manquent dans un certain nombre d'espèces et dans d'autres ne se trouvent que dans la partie supérieure des tiges et des rameaux; dans ce cas détachez avec le scalpel une couche mince longitudinale sur la face inférieure de la tige ou du rameau, elle portera les amphigastres s'il y en a.

Pour opérer la section posez une ou plusieurs feuilles sur une lame de verre que vous placez sur la platine du microscope ou, ce qui est préférable, un fragment de tige ou de rameau garni de feuilles que vous mouillez légèrement; vous les maintenez en place en appuyant dessus avec une pince ou une aiguille à pointe lancéolée (aiguille scalpel), vous faites glisser votre scalpel sur cette pince ou aiguille et vous sectionnez plusieurs feuilles à la fois et vous pouvez recommencer une ou deux fois sans déplacer la pince ou aiguille. Avec un peu d'habitude vous obtenez des sections très minces; il est bon de s'exercer avec des espèces assez grandes et à feuilles fermes, par ex. le vulgaire Dicranum scoparium. Cela suffit pour voir si les feuilles sont planes ou concaves, à bords plans, révolutés ou involutés. Si vous voulez des détails de structure, vous portez, à l'aide d'une pince ou d'une aiguille lancéolée humectée, les sections sur une lame de verre à l'endroit où vous avez déposé une goutte d'eau et vous les observez au microscope composé. C'est de cette manière que j'ai obtenu les coupes des figures 16, 20, 25, 26, etc. de la planche I.

On peut les faire d'une autre manière également simple. On prend 2-3 cent. de moelle de sureau; on la fend par le milieu suivant sa longueur, on pose l'objet, après l'avoir imbibé d'eau ou d'uue dissolution épaisse de gomme, dans la partie supérieure d'un morceau et on applique dessus l'autre moitié; si on emploie la gomme et qu'on la laisse sécher, elle colle le tout en un bloc, on met les coupes dans l'eau qui dissout la gomme et elles deviennent libres. Pour faire les sections on peut se contenter de serrer la moelle entre les doigts; il est préférable de se servir d'une pince à linge ou d'un petit étau, et avec un bon rasoir, on obtient des coupes minces.

On remplace avantageusement la pince ou l'étau par le microtome de Ranvier perfectionné par l'adjonction d'une vis de pression serrant les deux moitiés de la moelle sur l'objet. Cet instrument a un inconvénient, la pression a lieu trop loin du haut de la moelle et, si la gomme n'a pas collé assez fortement le tout, les bords des deux moitiés de la moelle s'écartent par la pression et l'objet n'est plus serré; il ne faut pas serrer trop fort. Ce défaut n'existe pas avec le microtome de Lelong qui est préférable. Quant aux instruments désignés sous le nom de microtomes automatiques, ils sont plus compliqués et plus chers, je n'en parlerai pas; on trouvera tout ce qui concerne le microscope et la microscopie dans l'excellent

et très pratique *Précis de microscopie* de M. Langeron (1). Vous agirez, de même que pour les feuilles, pour avoir des sections du périanthe, de la capsules du pédicelle, de la fronde, etc.

Les feuilles d'un certain nombre d'espèces minces et molles sont plus difficiles à sectionner que si elles étaient fermes; j'ai essayé de les durcir en les plaçant dans un flacon d'alcool; elles sont restées molles même après un séjour de 2 ou 3 mois dans ce liquide.

Pour étudier la forme et la grandeur des cellules vous étalerez une feuille dans une goutte d'eau sur la lame de verre, vous recouvrez d'une lamelle et vous la portez sur la platine du microscope composé pour l'examiner à 100, 200 ou 300 diamètres (grossissement ordinairement suffisant). Dans certaines espèces les parois cellulaires sont très visibles, il n'y a aucune préparation à leur faire subir; dans d'autres à feuilles hyalines les parois ne sont pas assez distinctes, il faut les colorier. D'autres ont les cellules plus ou moins opaques par la présence dans leur cavité de diverses substances (protoplasma, noyau, etc.) et les parois ne sont pas distinctes. Il suffit quelquefois de les colorier pour les rendre distinctes mais le plus souvent il faut d'abord les éclaircir.

Eclaircissement. — Mettez de l'eau de Javelle dans un verre de montre (pas trop plat) et mettez dedans 3 ou 4 fragments de tiges ou de rameaux munis de feuilles et les y laissez 1-5 minutes, quelquefois moins, quelquefois plus, il est facile de voir si la décoloration est achevée; si des espèces très tendres y séjournaient trop longtemps les cellules pourraient être désagrégées, mais c'est rare. Lavez-les ensuite avec soin successivement dans deux eaux en les laissant séjourner quelques minutes dans chacune; s'il restait du chlore la coloration ne se produirait pas. Si l'éclaircissement était insuffisant, ce qui est rare, faites chauffer l'eau de Javelle.

Achetez l'eau de Javelle chez le pharmacien; chez l'épicier c'est souvent de l'hypochlorite de chaux au lieu d'hypochlorite de soude. Cette fraude est facile à vérifier, versez dedans une solution de potasse ou de soude du commerce, il se formera un précipité de chaux si l'on a employé de la chaux pour la fabriquer et il n'y en aura pas si c'est de la soude. En filtrant vous aurez de bonne eau de Javelle, mais il vaut mieux en acheter de véritable que de faire cette manipulation.

Certains naturalistes emploient une dissolution alcoolique de potasse caustique (oxyde de potassium). Si elle est trop concentrée, il y a un inconvénient pour les espèces dont les feuilles sont très tendres, elle désagrège les parois des cellules. Chaque fois que l'on ouvre le flacon il y entre plus ou moins d'acide carbonique qui la transforme en carbonate (potasse du commerce) et il faut la renouveler, ce qui d'ailleurs est facile puisqu'elle est très soluble. L'eau de Javelle est préférable.

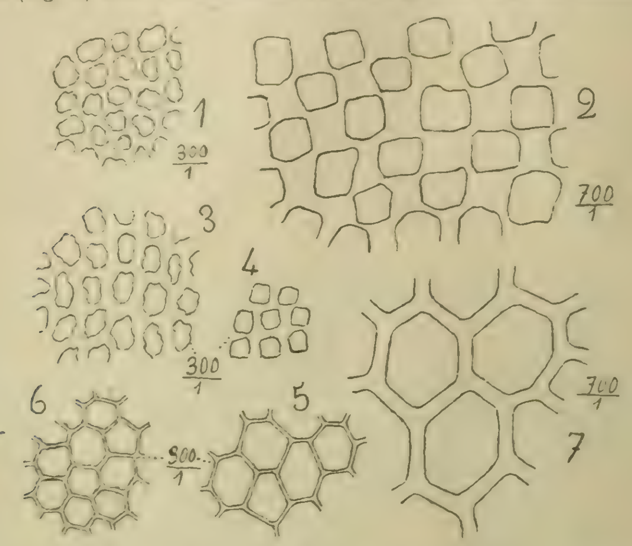
Il arrivera quelquefois que, après cet éclaircissement, les parois cellulaires sont assez visibles pour voir la forme des cellules et les décrire, mais ordinairement pas assez pour les dessiner à la chambre claire et il est nécessaire de les colorier; pour cela on peut employer diverses substances : vert d'iode, hématoxyline, carmin aluné, couleurs d'aniline, etc., etc. Je me sers le plus souvent du vert d'iode, auquel j'ajoute de l'eau si la couleur est trop foncée, ce qui rendrait les cellules moins distinctes. On laisse les échantillons 5 minutes (plus ou moins) dans le colorant, on les lave et on les porte sur la lame de verre pour détacher les feuilles et les étudier.

Jusqu'à ce jour les auteurs n'ont pas éclairci les cellules opaques, ils n'ont pas vu les parois mais seulement la partie opaque qui ne remplit

(1) Troisième éd. 1921 très augmentée, broché 30 fr., cartonné 34 fr., librairie Masson, Boulevard St-Germain, 120, Paris.

qu'*une partie très variable* de la cavité cellulaire même sur une seule feuille; leurs descriptions et figures sont très inexactes et différentes d'un auteur à l'autre pour la même espèce. Je citerai deux exemples :

1° *Marsupella commutata*. — Si l'on jette un coup d'œil sur figure publiée par Massalongo et Carestia (fig. 1) représentant les cellules des feuilles et celle publiée par K. Muller (fig. 2), on voit qu'elles sont très différentes. Dans la première (fig. 1) les cellules sont ovales ou orbiculaires, dans la deuxième (fig. 2) elles sont carrées avec de grands espaces intercellulaires



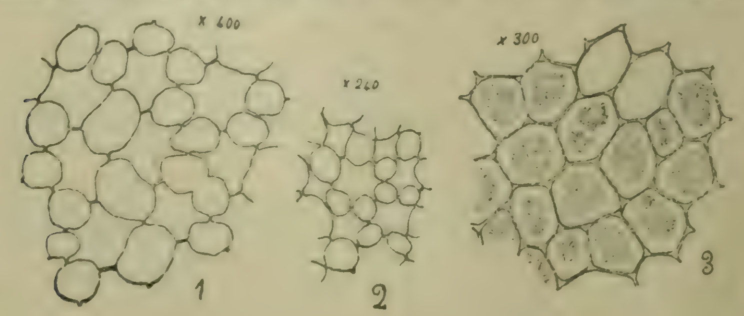
Explication des figures du M. commutata

1. Cellules, reproduction de la fig. de Massalongo et Carestia. — 2. Cellules. reproduction de la fig. de K. Mueller. — 3 et 4. Cellules à parois invisibles. — 5. Cellules à parois distinctes situées un peu au-dessus de la basse provenant de la même feuille que la fig. 3. — 6 et 7. Cellules situées vers le milieu d'une autre feuille.

Obs. — J'ai pris ces feuilles qui m'ont servi pour les fig. 3, 4, 5, 6 et 7 sur une même **tige de l'echantillon type que Limpricht me donna.**

carrés ou rectangulaires. ce qui donne l'aspect d'un damier; on dirait qu'il ne s'agit pas de la même espèce. J'ai, comme les auteurs, dessiné sans éclaircissement les fig. 3 et 4 prises sur des feuilles d'une même tige, tandis que les fig. 5, 6 et 7 l'ont été après éclaircissement et coloration et donnent la forme et la grandeur exactes des cellules.

2° *Odontoschisma Macounii*. — Je reproduis (fig. 1 et 2) les figures publiées par Evans (en 1903) et par Macvicar en 1912. Ces auteurs figurent



les cellules de grandeurs très inégales (les plus grandes le double des plus petites) avec des espaces intercellulaires aussi grands que le lumen. J'ai colorié les feuilles avec de l'hématoxyline pour rendre les parois visibles et j'ai obtenu la fig. 3 très différente des deux autres.

Ces auteurs n'ont vu que la partie opaque qui ne remplit qu'une partie *très variable* de la cavité cellulaire et ils ont pris pour des trigones (espaces intercellulaires) tout ce qui était entre les parties opaques. En coloriant les feuilles, *sans éclaircissement préalable,* on voit très distinctement la partie opaque, la paroi et la partie hyaline qui existe entre la paroi et la partie opaque, tandis que les auteurs n'ont vu que la partie opaque et, pour certaines espèces, ils ont figuré des parois *sinueuses-lobées,* ce que je n'ai jamais vu, les parois ayant toujours les bords réguliers sans sinuosités ni lobes.

Pourquoi ont-ils, pour cette espèce, figuré des cellules beaucoup plus grandes les unes que les autres, alors qu'elles sont peu inégales? Dans certaines cellules la partie opaque est divisée en 2 parties distinctes qui ont pu être prises pour deux cellules et on trouve assez souvent des cellules hyalines et même des feuilles entièrement hyalines; des cellules hyalines au milieu de cellules opaques ont pu être prises pour un seul espace intercellulaire. Dans la fig. 3 on voit une cellule avec 2 parties opaques distinctes et 2 cellules hyalines. On ne peut donc indiquer, comme caractère spécifique, la partie opaque des cellules puisqu'elle est si variable et n'existe pas toujours.

Si l'on examine les cellules du *O. Macounii* dans la glycérine ou mieux dans le lactophénol de Amann, on voit dans la partie opaque des corpuscules inégaux, orbiculaires ou oblongs, qui ressemblent, par la disposition et la forme, aux parties indiquées en blanc dans la figure de Jensen (Mosser fra Ost-Gronland, 1897) du *O. tessellatum* qui paraît être la même plante que le *O. Macounii* (1).

De l'espèce.

Depuis un certain nombre d'années on a multiplié les espèces, souvent créées d'après l'étude d'un très petit nombre d'exemplaires, même stériles, sur des caractères que l'on trouverait peut-être trop variables si l'on en examinait un plus grand nombre provenant de diverses localités. Par exemple le vulgaire Houx (Ilex aquifolium) serait considéré comme formant deux espèces si l'on ne trouvait pas sur le même individu des feuilles entières non épineuses et des feuilles divisées en lobes profonds terminés par de fortes épines. Je ne crois pas, d'accord avec MM. Bernet et Douin, que l'on doive créer des espèces basées seulement sur l'inflorescence puisqu'il est reconnu qu'elle est variable dans certaines espèces.

Cette multiplication des espèces finira par décourager les débutants, je crois plus utile de décrire comme variétés les principales formes ne différant pas beaucoup d'un type mieux caractérisé. Quoique je n'aie pas admis toutes les espèces nouvelles, il est probable que j'en aurais supprimé davantage si j'avais pu étudier un plus grand nombre d'exemplaires provenant de diverses localités; je n'en ai eu quelquefois que un ou deux à ma disposition.

---

(1) J'ai publié ces observations sur les cellules dans la *Revue Bryologique* de 1913 et de 1914.

Classification.

Les hépatiques comprennent trois grandes divisions :

I. Jongermanniacées

Une tige feuillée ou une fronde dépourvue de stomates. Radicules toutes lisses. Capsule portée sur un pédicelle grêle, hyalin, s'ouvrant presque toujours en 4 valves. Elles sont divisées: en *J. acrogynes* et *J. anacrogynes*.

II. Marchantiacées

Une fronde garnie de stomates (excepté Dumortiera), la face ventrale ordinairement garnie d'écailles au moins vers les bords. Radicules de deux sortes, les unes lisses et les autres papilleuses souvent moins nombreuses. Sporogones insérés sur un réceptacle commun plus ou moins pédonculé dans la plupart des genres; dans d'autres ils sont sessiles et même enfoncés dans le tissu de la fronde. Divisées aussi en 2 groupes : *Marchantiées* et *Ricciées*.

III. Anthocérotacées

Fronde dépourvue d'écailles et de stomates, formée à la face supérieure de grandes cellules hyalines ayant au centre un gros amas de chlorophylle. Capsule longue, linéaire ou oblongue-allongée, s'ouvrant en deux valves, pourvue de stomates. Presque toujours une columelle. Elatères imparfaits.

Clef des genres.

Obs. — *Les chiffres*, qui suivent les noms de genre, indiquent le numéro d'ordre de ce genre; ils sont reproduits, *en chiffres romains*, en tête des pages où ce genre est décrit. — Pour la clef des espèces, le chiffre qui suit le nom indique le N° de cette espèce.

1	Une tige.	2	
	Une fronde ou thalle.	70	
2	Tige non ailée, feuillée.	3	
	T. garnie d'un côté d'une aile large et de l'autre de petites folioles	**Riella**	**60**
3	Feuilles divisées jusqu'à la base en segments filiformes. .	4	
	F. entières ou non divisées jusqu'à la base en seg. filiformes.	6	
4	Tiges de 1-2 cent., lobes des feuilles entiers.	5	
	T. plus longue, lobes des feuilles divisés.	**Trichocolea**	**11**
5	Lobes des feuilles formés de 1 rang de cellules.	**Blepharostoma**	**17**
	L. des feuilles ayant 2 rangs de cellules dans la partie inférieure	**Lepidozia**	**18**
6	Amphigastres ressemblant aux feuilles, soit 3 rangs de f. .	7	
	Amph. plus petits que les f. ou nuls	11	
7	Feuilles entières ou lobulées ou dentées.	**Haplomitrium**	**51**
	F. distinctement lobées.	8	
8	Feuilles à 2 lobes entiers.	9	
	F. à 3-4 lobes dentés.	**Chondonanthus**	**16**
9	Feuilles secondes, de 1 mill. 1/2.	**Schisma**	**14**
	F. dressées de 1/2 mill.	10	
10	F. bilobées jusqu'à 1/4.	**Hygrobiella**	**26**
	F. bilobées jusqu'aux 2/3.	**Anthelia**	**15**
11	Archégones terminaux, involucre ressemblant aux f. . .	12	
	Arch. dorsaux, involucre ne ressemblant pas aux f.; f. supérieures cohérentes à la base.	**Fossombronia**	**52**

12	F. entières ou émarginées ou dentées.	13
	F. distinctement lobées	32
13	F. incubes	14
	F. succubes.	17
14	Tiges de 2-5 mill.	**Prasanthus** 49
	Tige plus longue.	15
15	Tige dressée	16
	Tige couchée	**Calypogeia** 20
16	F. triangulaires ou trépézoidales, 2-3 dentées; amph. grands.	**Pleuroschisma** 19
	F. ovales, émarginées ou bilobées; amphigastres nuls. . .	**Gymnomitrium** 50
17	F. opposées	18
	F. alternes	21
18	F. oblongues-arrondies, amphigastres ovales, dentés. . .	**Saccogyna** 29
	F. ovales-orbiculaires, amph. linéaires ou nuls.	19
19	Amph. linéaires. Cellules inf. des f. peu différentes des autres.	**Arnellia** 46
	A. nuls. Cellules inf. du bord ventral 4-6 fois plus longues que larges	20
20	Plante siliceuse; fructification dans un sac cylindrique. .	**Gongylanthus** 45
	Pl. calcaire; fructif. très différente.	**Southbya** 47
21	Des stolons	**Odontoschisma** 22
	Pas de stolons	22
22	Amphigastres entiers (rarement dentés) ou nuls. . . .	24
	A. grands, ovales-oblongs, à 2 lobes profonds et dentés. .	23
23	F. entières ou brièvement émarginées.	**Chiloscyphus** 33
	F. lobées ou dentées au moins une partie.	**Lophocolea** 34
24	F. dentées.	25
	F. entières ou émarginées.	26
25	Bord antérieur des f. réfléchi.	**Plagiochila** 37
	Bord antérieur des f. infléchi.	**Adelanthus** 21
26	Bord postérieur des f. largement réfléchi.	**Anastrepta** 38
	Bord postérieur non réfléchi	27
27	Des amphigastres.	28
	Pas d'amphigastres	31
28	Amph. nombreux, cellules des f. de 50 μ ou plante filiforme.	**Leptoscyphus** 35
	Amph. plus rares, cellules de 30 μ, pl. non filiforme. . . .	29
29	Périanthe libre et saillant.	30
	Pér. libre seulement au sommet et inclus.	**Alicularia** 44
30	F. ovales-orbiculaires	**Aplozia** 42
	F. oblongues	**Pedinophyllum** 36
31	Périanthe libre dépassant longuement l'involucre. . . .	**Aplozia** 42
	P. soudé dans la partie inf. à l'involucre qu'il ne dépasse pas ou peu	**Eucalyx** 43
32	F. condupliquées, lobes souvent inégaux.	33
	F. planes ou concaves, non condupliquées.	45
33	F. à 3-4 lobes spinuleux ou ciliés	34
	F. à 2 lobes entiers ou dentés.	35
34	Lobes longuement ciliés, cellules de 25-40 μ.	**Blepharozia** 12
	Rameaux souvent flagelliformes, lobes spinuleux, cell. de 20-25 μ	**Mastigophora** 13
35	Pas d'amphigastres	36
	Des amphigastres	40
36	Lobe antérieur plus petit.	37
	Lobe antérieur plus grand.	38
37	Lobe ant. oblong, entier ou denticulé au sommet. . . .	**Diplophyllum** 10
	L. ant. ovale ou orbiculaire, non oblong.	**Scapania** 9
38	Pl. d'env. 10 cent., grand lobe lobulé et recourbé. . . .	**Pleurozia** 7
	Pl. plus petite, grand lobe non lobulé.	39

39	T. de 5 mill. filiforme ou grand lobe acuminé.	Lejeunea	4
	T. non filiforme, grand lobe arrondi.	Radula	8
40	Pl. très petite, f. ressemblant à une coiffe de mousse. . .	Colura	5
	Feuilles autrement	41	
41	Lobule campanulé ou cylindrique, sacciforme.	42	
	Lobule non sacciforme.	43	
42	Grand lobe entier.	Frullania	1
	Grand lobe denté.	Jubula	2
43	Amph. bilobés ou rarement obcordés-triangulaires. . . .	Lejeunea	4
	Amph. ni bilobés ni obcordés.	44	
44	Lobule presque perpendiculaire à la tige, amph. orbiculaires.	Phragmicoma	3
	L. presque parallèle à la tige, amph. ovales ou oblongs. . .	Madotheca	6
45	F. bilobées	48	
	F. 3 5 lobées au moins les supérieurses	46	
46	F. 4 lobées jusqu'à 1/2; amph. semblables aux f. mais plus petits	Lepidozia	18
	Amph. non semblables aux f. ou nuls.	47	
47	F. insérées transversalement, concaves; amph. nuls. . .	Sphenolobus	41
	F. insérées obliquement; amph. dans la plupart des espèces.	Lophozia	40
48	F. très concaves, divisées en 2 lobes longs, courbés et filiformes	Nowellia	23
	F. autrement	49	
49	F. incubes	50	
	F. succubes	58	
50	F. blanchâtres, très concaves, suborbiculaires.	Pleuroclada	24
	F. autrement	51	
51	Amphigastres grands	52	
	Amph. nuls ou petits.	53	
52	Tige couchée, grêle; f. ovales.	Calypogeia	20
	T. dressée ou ascendante; f. trapézoidales ou triangulaires. .	Pleuroschisma	19
53	F. insérées transversalement.	54	
	F. insérées obliquement	Cephalozia	28
54	Un périanthe rudimentaire ou nul	55	
	Un pér. bien développé et saillant.	56	
55	Périanthe inclus et soudé avec l'involucre.	Marsupella	48
	Pér. nul	Gymnomitrium	50
56	Tige de 1-3 mill.; lobes des f. obtus; un triple involucre. .	Dichiton	39
	L. des f. aigus (exc. Cephaloziella integerrima), un seul invol.	57	
57	Ramification latérale; périanthe arrondi au sommet. . .	Eremonotus	25
	Ram. ventrale; pér. non arrondi au sommet.	Cephaloziella	27
58	F. insérées transversalement, au moins les supérieures. . .	59	
	F. insérées obliquement	61	
59	Tige de 1-3 mm.; lobes des f. obtus, triple involucre. . . .	Dichiton	39
	L. des f. ordinairement aigus; un seul invol.	60	
60	F. plus larges que la tige.	Sphenolobus	41
	Pl. très petite; f. de la largeur de la tige.	Cephaloziella	27
61	Des amphigastres distincts.	62	
	Amph. nuls ou très petits et rares.	66	
62	Amph. à 2 lobes parallèles, longs et entiers; inflorescence sacciforme pendante	Geocalyx	30
	Un périanthe au sommet des tiges ou des rameaux. . . .	63	
63	Amphigastres lancéolés-subulés, entiers; périanthe inclus. .	Alicularia	44
	Amph. plus larges ou dentés ou lobés.	64	
64	Amphigastres lobés ou dentés.	65	
	Amph. ovales, entiers.	Harpanthus	32
65	Tige rampante; f. délicates	Lophocolea	34
	T. dressée ou ascendante; f. fermes	Lophozia	40

66	Bord postérieur des feuilles largement réfléchi.	**Anastrepta**	38
	Bord postérieur non réfléchi.	67	
67	Tiges naissant d'un rhizôme; bord antérieur des f. réfléchi.	Plagiochila	37
	Bord non réfléchi	68	
68	Réceptale sacciforme remplaçant le périanthe.	**Acrobolbus**	31
	Un périanthe	69	
69	Tige couchée, pellucide; f. délicates.	Cephaloziella	27
	T. couchée ou ascendante, non pellucide; f. fermes.	**Lophozia**	40
70	Capsule linéaire ou oblongue-allongée s'ouvrant en 2 valves.	71	
	C. ne s'ouvrant pas en 2 valves.	72	
71	Capsule longuement saillante, linéaire; une columelle.	**Anthoceros**	80
	C. incluse ou peu saillante, oblongue; pas de columelle.	**Notothylas**	79
72	Plante petite; capsule enfoncée dans la fronde.	**Riccia**	78
	Capsule non enfoncée dans la fronde.	73	
73	Fronde garnie de lamelles sur la face dorsale.	**Petalophyllum**	53
	Fr. sans lamelles sur la face dorsale.	74	
74	Fronde suborbiculaire, couverte presque entièrement par les fructifications.	**Sphærocarpus**	61
	Fr. allongée, non couverte par les fructifications.	75	
75	Fronde sans stomates; sporogones non agglomérés.	76	
	Fr. munie de stomates ou sporogones agglomérés.	81	
76	Fronde sans poils.	77	
	Fr. linéaire avec poils sur la nervure et les bords.	**Metzgeria**	58
77	Points noirs sur la fronde, petites écailles sur la face ventrale.	**Blasia**	54
	Pas de points noirs ni d'écailles	78	
78	Un faisceau de cellules linéaires sur la ligne médiane.	**Dilæna**	56
	Pas de faisceau de cellules linéaires sur la ligne médiane.	79	
79	Fleurs sur les bords de la fronde.	**Aneura**	59
	Fleurs sur la ligne médiane.	80	
80	Un involucre lacinié ou lobé et un périanthe.	**Moerckia**	57
	Un involucre, pas de périanthe.	**Pellia**	55
81	Des corbeilles à propagules sur la fronde.	82	
	Pas de corbeilles remplies de propagules.	83	
82	Corbeilles semi-lunaires; inflorescence mâle sessile.	**Lunularia**	66
	Corb. orbiculaires; infl. mâle pédonculée.	**Marchantia**	62
83	Fronde mince sans stomates ni chambres à air.	**Dumortiera**	64
	F. munie de stomates et de chambres à air.	84	
84	Inflorescence femelle sessile.	85	
	Infl. femelle pédonculée	87	
85	Involucre noir, placé sous le sommet de la fronde	**Targionia**	75
	Inv. non noir, placé sur le milieu de la fronde.	86	
86	Invol. très développé, conique; coiffe lisse.	**Tesselina**	77
	Invol. imparfait formé de petites écailles; coiffe hérissée	**Corsinia**	76
87	Inflorescence femelle sur le dos de la fronde.	88	
	Infl. femelle terminale.	89	
88	Capsule s'ouvrant en valves, renflements annulaires sur les parois	**Clevea**	74
	Cap. operculée, sans renflements	Plagiochasma	71
89	Inflorescence mâle pédonculée; stomates en tonneau.	**Preissia**	63
	Infl. mâle sessile; stomates non en tonneau.	90	
90	Pas de périanthe	91	
	Un périanthe divisé en 6-16 lanières saillantes.	**Fimbriaria**	67
91	Fronde de 1-3 cent.	92	
	Fr. de 5-10 cent.	**Fegatella**	65
92	Inflorescence mâle disciforme, quelquefois échancrée.	94	
	Infl. mâle non disciforme.	93	

93	Parois de la capsule avec renflements annulaires, s'ouvrant en valves.	**Sauteria**	**73**
	Caps. sans renflements. s'ouvrant circulairement	**Grimaldia**	**69**
94	Réceptale femelle très brièvement lobé; capsule trigone. .	**Neesiella**	**68**
	Réc. femelle distinctement lobé; capsule arrondie. . . .	95	
95	Pédoncule marqué d'un seul sillon.	**Reboulia**	**70**
	Péd. marqué de 2 sillons.	**Peltolepis**	**72**

JONGERMANNIACÉES [1]

Sect. 1. J. ACROGYNES

Tige garnie de feuilles disposées sur 2 rangs ; assez souvent des amphigastres. Archégones au sommet de la tige ou d'un rameau. Involucre ressemblant aux feuilles.

TRIB. I. **JUBULÉES.** — Feuilles bilobées-condupliquées, lobe ventral (lobule) plus petit que le dorsal, de formes variées. Ordinairement des amphigastres. Périanthe souvent plissé ou ailé, brusquement contracté en un petit apicule. Elatères à une spire, persistant au sommet des valves.

I. **FRULLANIA** Raddi.

Plante d'un *rouge-brun*, rarement d'un vert sombre ou olivâtre. Tige de 1-10 cent., couchée, quelquefois redressée dans la partie supérieure, 1-3 pinnée. Feuilles incubes, divisées en 2 lobes très inégaux, entiers; lobe dorsal ovale ou suborbiculaire; lobule de *formes diverses*, en *capuchon* ou *oblong-cylindrique*; ordinairement 1 ou 2 dents ou styles filiformes entre la base des 2 lobes près de la tige. Amphigastres grands, bilobés, rarement simplement émarginés ; les supérieurs (bractéoles) plus grands et plus divisés, plus ou moins adhérents aux feuilles involucrales (bractées). Dioïque. Fleurs femelles terminant la tige et les rameaux. Bractées à lobes entiers ou plus souvent dentés ou laciniés, le lobule plus grand que celui des feuilles. Périanthe sans innovation à la base, *à 3 ou 4 angles*, lisse ou tuberculeux. Pédicelle dépassant le périanthe. Capsule (*F. dilatata*, f. 8) globuleuse, divisée jusque vers la base en 4 valves ovales, auxquelles adhèrent les élatères à une spire. Spores (f. 9) d'environ 40-50 μ, verruqueuses. Fleurs mâles (*F. dilatata*, f. 10) en épis au sommet des tiges et des rameaux; bractées à 2 lobes moins inégaux que dans les feuilles (f. 11).

1	Lobule hémisphérique, périanthe tuberculeux.	2	
	Lobule oblong, pér. lisse.	4	
2	Amphigastres très grands, plus larges que longs.	**Jackii**	**3**
	Amph. plus longs que larges.	3	
3	Lobule des f. polymorphe, celui des bractées lancéolé. . .	**Cesatiana**	**2**
	Lob. des f. non polymorphe, celui des bractées ovale, souvent divisé	**dilatata**	**1**
4	Lobe dorsal apiculé, amph. plus ou moins révolutés. . . .	5	
	L. dorsal arrondi, non apiculé, amp. à bords plans. . . .	6	
5	F. avec cellules spéciales rouges-brunes, bractéole à 2 lobes dentés-laciniés	**Tamarisci**	**4**
	Pas de cellules spéciales, bract. à 2 lobes entiers ou avec 1 lobule	**germana**	**5**

(1) *Obs.* — Les chiffres, entre parenthèses avant le nom de chaque espèce, indiquent la planche où elle est figurée. — Les chiffres, placés dans les clefs analytiques après le nom de l'espèce, indiquent le nº d'ordre qu'elle porte dans la description du genre.

6 | Amphigastres divisés jusqu'à 1/2 en 2 lobes entiers, subaigus. **microphylla 6**
| Amph. divisés jusqu'à 1/4 en 2 lobes arrondis sinués-anguleux. **fragilifolia 7**

Sect. 1. *Trachycolea* Spr. — Lobule subhémisphérique. Périanthe tuberculeux.

1 (T. 2). **F. dilatata** Dum.; Husn., p. 68; Boul., p. 1. *Jung. dilatata* L. — Exs. : Hep. G., n. 18.

Touffes déprimées, d'un vert sombre, olivâtres ou brunes. Tige (1) de 3-6 cent., appliquée contre le support, 1-2 pinnée. Feuilles (2) de 1/2 à 3/4 m., imbriquées; lobe dorsal orbiculaire-réniforme, arrondi et recourbé au sommet; lobule (2) *subhémisphérique*, en forme de capuchon; 1 style filiforme. Cellules (3) de 15-20 μ, à 5-6 angles; trigones grands; *pas de cellules spéciales*. Amphigastres (4) obovés ou suborbiculaires, à bords *plans*, divisés jusque vers 1/4 en 2 lobes aigus sinués en dehors et présentant ordinairement une dent vers leur base externe. Dioïque. Bractées (5) divisées en 2 lobes inégaux, le grand lobe suborbiculaire et entier; le lobule *ovale-lancéolé*, aigu, recourbé en dehors, divisé ordinairement en un ou plusieurs lobules inégaux. Bractéole (6) *ovale*, divisée en 2 lobes presque égaux et munis de un ou plusieurs lobules. Périanthe (7) obové, mucroné, *tuberculeux*. On voit assez souvent des propagules sur le bord des feuilles et les angles du périanthe.

Var. *anomala* Corbière; var. *Briziana* Massal. — Lobule de deux formes comme dans le *F. Cesatiana*, le reste comme dans le *F. dilatata*.

CCC. — Sur les troncs, plus rarement sur les rochers. — Europe, Iles Canaries.

2 (T. 2). **F. Cesatiana** De Not., App. Ep. Ital., p. 33 et pl. V, 1864; Massal., Jub. della Fl. It., p. 22 et fig. 9 et 10, 1912. *F. riparia* Hpe in Lehmann, Pug. VII, p. 14, 1838. *F. aeolotis* Nees, Europ. Leberm., III, p. 210, 1838.

Petites touffes d'un vert olivâtre ou brunes. Tige (1) de 1-2 cent., irrégulièrement rameuse. Feuilles (2-3) de 1/2 à 3/4 m., imbriquées; lobe dorsal *ovale-arrondi*, à bords plans; lobule *très variable*, le plus souvent (2,4) *lancéolé-linéaire ou linéaire*, atteignant 1/2 ou 3/4 du lobe dorsal et à bords recourbés, *hémisphérique* sur d'autres feuilles (3). Cellules (5) de 15-20 μ; pas de cellules spéciales. Amphigastres (2,3) obovés ou ovales-orbiculaires, divisés jusqu'à 1/3 en 2 lobes aigus ou obtus, entiers. Dioïque. Bractées (6) divisées en 2 lobes, le plus grand ovale, le plus petit *lancéolé-linéaire*, à *bords recourbés*. Bractéole (7) soudée à la base aux bractées, *lancéolée*, divisée jusque vers le milieu en 2 lobes subégaux et ordinairement légèrement courbés, munie de 1 ou 2 lobules ou dents de chaque côté au-dessus de la base. Périanthe inconnu. — Plante très variable, distincte du *F. dilata* par le lobule des feuilles polymorphe, les amphigastres sans dent, le lobule des bractées lancéolé-linéaire, les bractéoles plus étroites. — Cette plante n'est peut-être qu'une forme accidentelle du *F. dilata*, le lobule étant très variable dans plusieurs espèces de la tribu des Jubulées. — Les noms *riparia* et *aeolotis* sont de même date (1838). — Je possède 2 exemplaires types récoltés par Beyrich, l'un de Pensylvanie, l'autre de Virginie. Le premier provenant de l'herbier Lehmann, est étiqueté *Jungermannia Alchafalagae* Hampe, le second, qui m'a été donné par Hampe, est appelé ***Frullania aeolotis.***

Sur les rochers calcaires, plus rarement sur les troncs. — Pyrénées-Orientales : Amélie-les-Bains (Dépallière). Pas-de-Calais : Vieurlet près de Saint-Omer (Gasilien). Italie : lac Majeur, Varallo, Maramigo. Europe méridionale.

3 (T. 2). **F. Jackii** Gottsche; Husn., p. 69; Boul., p. 2. — Exs. : Hep. G., n. 163.

Touffes rougeâtres ou brunes, brillantes. Tige (1) de 2-5 cent., irrégu-

lièrement ramifiée. Feuilles (2,3) de 3/4 à 1 m., imbriquées; lobe dorsal (3) ovale-orbiculaire, arrondi, recourbé au sommet; lobule en forme de capuchon; 1 style filiforme. Cellules (4) *plus grandes* que dans les autres espèces de notre flore, ayant 22-35 μ, à 5-6 angles, à parois paraissant souvent noduleuses; *trigones grands.* Amphigastres (2,5) *grands, plus larges que longs,* cordés-réniformes, émarginés, à bords sinués et plans. Inflorescence et fructification probablement inconnues jusqu'ici. — Très distinct par ses grands amphigastres plus larges que longs et simplement émarginés.

RRR. — Sur les rochers siliceux des montagnes.— Isère : Venosc-en-Oisans (Sébille). Savoie : Beaufort (Philibert). Italie : env. de Côme, Alpes Pennines, env. de Lugano. Suisse : rochers de Salvan (Bernet); Fins-Hauts (Philibert). Tyrol. Styrie. Carinthie. Iles Fœroé.

Sect. 2. — *Thyopsiella* Spr. — Lobule plus long que large. Périanthe lisse.

4 (T. 2). **F. Tamarisci** Dum. *Jung. Tamarisci* L. — Exs. : Hep. G., n. 19.

Plantes formant de larges touffes d'un brun rougeâtre ; quelquefois d'un vert obscur, *brillantes.* Tige (1) de 4-10 cent., couchée à la partie inférieure *seulement,* grêle, raide, bipinnée; rameaux étalés-dressés. Feuilles (2,3) imbriquées, longues de 1 m.; lobe dorsal orbiculaire-ovale, *apiculé* et ordinairement *recourbé au sommet;* lobule *oblong-cylindrique* contracté à la partie inférieure, 1 ou 2 dents ou styles subulés placés entre les 2 lobes à leur base; le lobule est quelquefois lobulé à la base (4). Cellules (5) de 15-20 μ, à 5-6 angles; trigones distincts ; il y a ordinairement vers le milieu du lobe dorsal une ligne régulière ou irrégulière de cellules brunes-rougeâtres. Amphigastres (2,6) plus larges que la tige, oblongs, sinueux brièvement décurrents, émarginés ou bilobés jusque vers 1/4, à bords plus ou moins *révolutés.* Dioïque. Bractées (7) inégalement bilobées; lobe dorsal ovale-oblong, *aigu, denté ;* lobule lancéolé, acuminé à bords dentés. Bractéole (8) divisée jusqu'au milieu en 2 lobes subégaux, acuminés, *lobulés-laciniés.* Périanthe (9) obové-oblong, comprimé, trigone, mucroné, lisse.

Var. *robusta* Lindb. — Tige et rameaux 2-3 fois plus larges que dans le type, ce qui lui donne un port spécial. Cette forme, qui paraît s'éloigner peu des bords de la mer, doit être due à une station plus humide.

Var. *sardoa* De Not. — Amphigastres rapprochés et souvent un peu imbriqués, à bords réfléchis sur toute leur longueur.

Var. *cornubica* Carr. — Exs. : Carr. et Pears., n. 49. — Plante plus petite ressemblant au *F. microphylla.* Tige plus régulièrement pinnée. Feuilles *non recourbées* au sommet, ovales ou elliptiques, *apiculées,* quelquefois obtuses.

CC. — Sur les rochers et les souches. Europe.

5 (T. 2). **F. germana** Tayl.; Pears., Hep. Brit. Isles, pl. 4. *Jung. germana* Tayl. *F. Tamarisci* var. *germana* Carr. — Exs. : Carr. et Pers., n. 198.

Diffère du *F. Tamarisci* par ses touffes non brillantes, l'absence de cellules brunes-rougeâtres (1), les amphygastres (2) recourbés seulement au sommet, le bord des bractées (3) non denté ou peu, la bractéole bilobée (4), à *bords entiers ou ayant seulement un lobule de chaque côté* au dessus de la base, non lobulés-laciniés. — Ces caractères sont variables et peu importants, le plus distinct est fourni par les bractéoles.

Sur les rochers et les arbres. — Très probablement à plusieurs localités en France. Iles Britanniques. Suisse. Manque en Italie (Massalongo). Iles Fœroé.

6 (T. 2). **F. microphylla** Pears., Hep. Brit. Isles, p. 26 et pl. 2. *F. Tamarisci* var. *microphylla* Gotts. — Exs. : Carr. et Pers., n. 137.

Petites touffes rouges brunes. Tige (1) de 2-4 cent., 2-3 pinnée. Feuilles (2) imbriquées, *petites*, longues d'env. 1/2 m., lobe dorsal orbiculaire ou largement ovale, arrondi, *ni apiculé ni recourbé au sommet*; lobule oblong, légèrement contracté au dessus de la base; un style filiforme. Cellules (3) de 15-18 μ; cellules spéciales formant une ligne régulière ou irrégulière. Amphigastres (4) oblongs ou obovés, brièvement décurrents, à bords *plans*, divisés jusque *vers le milieu* en 2 lobes aigus ou subobtus. Dioïque .Bractées (5) divisées en 2 lobes inégaux, aigus, dentés; bractéole soudée d'un côté avec la bractée, divisée jusqu'à 1/2 en 2 lobes égaux, dentés (6). Périanthe (7) oblong, émarginé au sommet, surmonté d'un bec court. — Diffère du *F. Tamarisci* par les feuilles ni apiculées ni recourbées au sommet, les amphigastres à bords plans, divisés jusqu'à 1/2, les bractéoles dentées mais non lobées-laciniées; du *F. fragilifolia* par les feuilles non fragiles, les amphigastres à lobes profonds, aigus et entiers, les lobes des bractées aigus.

Sur les rochers et les arbres, principalement près du littoral—Iles Britanniques, rare.

Obs. — Je n'ai pas vu le *F. maritima* Steph. qui croît sur les rochers du littoral de l'Écosse (parmi le *F. microphylla*) et des Açores. Il paraît très voisin des *F. microphylla* et *fragilifolia*, dont il diffère par les lobes des bractées et des bractéoles entiers; ses amphigastres sont bilobées jusque près du milieu.

7 (T. 2). **F. fragilifolia** Tayl.; Pearson, Hep. Brit. Isles, p. 29 et pl. 3; Husn., p. 69; Boul., p. 5. — Exs. : Hep. G., n. 164.

Touffes rougeâtres ou brunes. Tige (1) *courte*, longue de 1-2 cent., *exactement appliquée sur le support*, 1-2 pinnée. Feuilles (2) de 1/2 m., imbriquées, *fragiles*, ce qui rend souvent les tiges et les rameaux plus ou moins dénudés; lobe dorsal suborbiculaire, *arrondi* au sommet; lobule (2) oblong-obové, contracté à la base; 1 style filiforme. Cellules (3) de 15-20 μ; trigones distincts; cellules spéciales disposées *irrégulièrement* (2). Amphigastres (4) obovés, brièvement décurrents, à bords plans, divisés jusqu'à 1/5 ou 1/4 en 2 lobes égaux, *sinués-anguleux*, ayant souvent sur un des côtés ou sur les deux une dent vers le tiers supérieur. Dioïque. Bractées (5) divisées en 2 lobes inégaux; le lobe principal obové, *arrondi* au sommet, denté; le lobule lancéolé, aigu ou subobtus, denté. Bractéole divisée jusque vers le tiers en 2 lobes subégaux, lancéolés-triangulaires, dentés. Périanthe (6) ovale ou ovale-oblong, trigone, mucroné, lisse. — Diffère du *F. Tamarisci* par les tiges exactement appliquées, les feuilles fragiles, le lobe dorsal non apiculé, arrondi, le lobule plus court, les cellules spéciales non en lignes, les amphigastres à bords plans et à lobes anguleux, le lobe principal des bractées arrondi au sommet.

AR. — Sur les rochers siliceux, plus rarement sur les arbres. — Çà et là dans les plaines et les montagnes. Iles Britanniques. Italie. Suisse. Belgique. Allemagne. Scandinavie.

II. JUBULA Dum.

Feuilles incubes, alternes, divisées en 2 lobes *très inégaux*; lobe dorsal ovale, garni de *dents spinuleuses*, rarement entier; lobe ventral distant de la tige, petit, *en capuchon ou en lanière*; pas de style filiforme entre la base des 2 lobes et la tige, comme cela a lieu ordinairement dans les *Frullania*. Des amphigastres bilobés. Monoïque. Périanthe terminal, avec 2 *rameaux* à la base, rarement un, trigone. Fleurs mâles en épis formant de courts rameaux.

(T. 2). **J. Hutchinsiæ** Dum.; Boul., p. 6. *Jung. Hutchinsiæ* Hook. *Frullania Hutchinsiæ* Nees; Husn., p. 68. — Exs. : Carr. et Pears, n. 50

Plante ayant le port du *Madotheca Porella*, mais formant des touffes plus compactes, déprimées, larges, olivâtres ou d'un vert sombre. Tige (1) de 2-5 cent., couchée, irrégulièrement pinnée. Feuilles (2) horizontales, imbriquées, longues d'env. 1 m., divisées en 2 lobes *très inégaux*; lobe dorsal largement ovale, garni sur le contour de *dents spinescentes* plus ou moins nombreuses, quelquefois entier, lobule très petit, en forme de *capuchon*, souvent muni au bord inférieur d'un *appendice styliforme* (3) ou en forme de *lanière lancéolée* (4); ces 2 formes du lobule se trouvent souvent sur la même tige. Cellules (5) de 25-30 μ, à 5-6 angles; trigones petits. Amphigastres (2) ovales-suborbiculaires, décurrents, divisés jusqu'à 1/2 en 2 lobes égaux, aigus, entiers ou plus souvent munis sur chaque côté de 1-3 dents spinuleuses; celui qui est situé à la naissance des rameaux est divisé en 2 lanières dont l'une dirigée dans le sens de la tige et l'autre dans le sens du rameau. Monoïque. Bractées divisées en 2 lobes peu inégaux, ovales ou lancéolés, dentés. Périanthe (6) avec 2 rameaux à la base, rarement un, obové-claviforme, trigone dans la partie supérieure, tronqué-arrondi au sommet et brièvement mucroné. — Plante très distincte.

RRR. — Sur les rochers humides. — Le long d'une cascatelle, vallon de Huelgoat (Camus). Tarn : bois de Mouline près Massals (Crozals). Plusieurs localités en Angleterre et en Irlande. Amérique. Java.

III. PHRAGMICOMA Dum.

Feuilles incubes, alternes, divisées en 2 lobes *très inégaux*; lobe dorsal *suborbiculaire, entier*; lobule *trapézoïdal*, denté. Amphigastres *orbiculaires, entiers*. Monoïque. Périanthe terminant des branches principales ou des rameaux. Fleurs mâles en épis terminant les rameaux (7); bractées (f. 8) plus petites que les feuilles; lobule plus grand que celui des feuilles, oblong et entier.

(T. 2). **P Mackaii** Dum.; Boul., p. 7. *Jung. Mackaii* Hook. *Lejeunea Mackaii* Spr. *Marchesinia Mackaii* Gr.; Macvicar, Brit. Hep., p. 29. *P. Mackaii* var. *italica* D. N. — Exs. : Hep. G., n. 224.

Plante ressemblant au *Radula complanata*; touffes larges, déprimées, olivâtres ou brunes avec le sommet des rameaux souvent jaunâtre. Tige (1) de 2-4 cent., couchée, irrégulièrement ramifiée. Feuilles (2) étalées, lâchement imbriquées, longues de 1 m., divisées en 2 lobes *très inégaux*; lobe dorsal suborbiculaire, *entier*; lobule petit, appliqué contre le lobe dorsal, *trapézoïdal*, garni au sommet *de* 1-3 *dents*. Cellules (3) de 20-35 μ, à 5-6 angles; trigones petits. Amphigastres (2) dressés, appliqués, *orbiculaires* ou un peu plus larges que longs, *entiers*, quelquefois émarginés. Monoïque. Bractées (4) divisées en 2 lobes inégaux obovés, entiers; bractéole (5) obovée, arrondie-émarginée au sommet. Périanthe (6) *obcordé*, apiculé, *applati*, renflé sur le milieu de la face ventrale. — Diffère, à l'état stérile, du *Radula complanata* par le lobule denté et les amphigastres orbiculaires.

RRR.— Sur les rochers humides et sur les troncs. Lingostière près de Nice (Orzeszko). Finistère : la Roche-Maurice près de Landerneau (Camus). Saône-et-Loire : sur de vieux noyers à la Chaume près de la Grande-Verrière (Grognot) Iles Britanniques. Italie. Europe méridionale.

IV. LEJEUNEA Libert,

Plantes vertes ou jaunâtres. Tige de 3-30 mill., couchée, ordinairement plus ou moins ramifiée et souvent 1-2 innovations naissant au dessous du périanthe. Feuilles insérées obliquement, rapprochées ou imbriquées, alternes, incubes, divisées en 2 *lobes plus ou moins inégaux*. Des amphigastres ou non, bilobés lorsqu'ils existent. Monoïque ou dioïque; rarement

paroïque. Fleurs femelles ne contenant qu'un archégone, Bractées plus longues que les feuilles. Périanthe *obové-piriforme*, lisse ou papilleux, à 5 angles lisses, crénelés, dentés ou ailés, rarement dépourvu d'angles. Fleurs mâles (*L. serpyllifolia* (f. 7, 8) formant au sommet d'un court rameau un petit bourgeon globuleux ou ovale, composé de 2-4 paires de folioles, à l'aisselle desquelles sont les anthéridies. Capsule globuleuse, divisée jusque vers 1/2 ou 2/3 en 4 valves. Plantes croissant ordinairement à une faible altitude, s'élevant quelquefois dans les montagnes.

1	Toutes les f. ou une partie subgloboleuses ou ovoïdes. . .	2	
	F. ovales, arrondis, obtuses, aiguës ou acuminées.	5	
2	Pas d'amphigastres.	3	
	Des amphigastres	4	
3	F. subgloboleuses	**inconspicua**	**12**
	F. ovoïdes, plus longues que larges	**microscopica**	**13**
4	F. semblables, lobes peu inégaux	**ulicina**	**11**
	F. dissemblables, lobes presque égaux ou très inégaux. . .	**diversiloba**	**10**
5	Pas d'amphigastres; f. acuminées.	6	
	Des amphigastres; f. obtuses ou acuminées	7	
6	Bord du lobule incurvé, entier	**calcarea**	**7**
	Bord du lobule plat, denté	**Rosettiana**	**8**
7	F. acuminées, amphig. à lobes divergents.	8	
	F. obtuses, amphig. à lobes dressés ou connivents. . . .	9	
8	F. entières, amphig. émarginés.	**ovata**	**6**
	F. dentées, amphig. bilobés	**hamatifolia**	**9**
9	Amph. grands, rapprochés, plus longs que larges	**flava**	**3**
	Amph. assez petits, espacés, aussi larges que longs. . . .	10	
10	F. de 1/4m., cellules de 15-20 µ.	**Macvicari**	**5**
	F. de 1/2 m., cellules de 20-30 µ.	11	
11	Lobe dorsal très peu convexe, 4-5 fois plus long que le lobule.	**Holtii**	**4**
	L. dorsal convexe, 2-3 fois plus long que le lobule	12	
12	Amphig. plus larges que le lobule	**serpyllifolia**	**1**
	Lobes divergents à la jonction, amph. de la largeur du lobule.	**patens**	**2**

Sect. 1 : *Eulejeunea* Spr. — Feuilles ovales ou oblongues, obtuses ou acuminées; lobes très inégaux.

1 (T. 2). **L. serpyllifolia** Lib. ; Husn., p. 67 ; Boul., p. 9. *Jung. serpyllifolia* Dicks. *L. cavifolia* Lindb. — Exs. : Hep. G., n. 87.

Tapis souvent étendus, d'un *vert tendre*, quelquefois jaunâtres. Tige (1) de 10-25 m., couchée, irrégulièrement ramifiée. Feuilles (2) étalées ou étalées-dressées, plus ou moins imbriquées, rarement distantes, longues de 1/2 m.; lobe dorsal convexe, *brièvement ovale*, arrondi, à bords entiers; lobule atteignant *un tiers* du lobe dorsal. Cellules (3) de 20-35 µ. Amphigastres (2) espacés, *ovales-arrondis*, bilobés jusqu'à moitié, *plus larges* que les lobules, à bords entiers. Monoïque. Bractées (4) divisées jusqu'au milieu en 2 lobes très inégaux; bractéole (4) obovale, divisée en 2 lobes égaux. Périanthe (5) obové, brusquement tronqué et mucroné, présentant 5 angles *lisses*, rarement légèrement crénelés. Capsule (6) portée sur un pédicelle noueux, ovale, divisée jusque vers les 2/3 en 4 lobes. Fleurs mâles terminant un court rameau spécial (7) composées de 2-4 paires de bractées brièvement ovales, très concaves (8).

Var *heterophylla* Carr. — Feuilles non imbriquées, lobule (9) très petit; amphigastres ovales-oblongs.

AC. — Sur les rochers, les vieilles souches et les troncs d'arbres dans les lieux ombragés; plus rare dans le Midi. Europe. Amérique du Nord.

2 (T. 2). **L. patens** Lindb.; Moore, Irish Hep., pl. 43. — Exs. : Carr. et P., n. 284.

Tapis d'un vert pâle. Tige d'environ 1 cent., couchée, irrégulièrement ramifiée. Feuilles (1) étalées, imbriquées, longues de 2/5 mm., les 2 lobes *divergents à leur point de jonction*; lobe dorsal convexe, brièvement ovale, arrondi au sommet, à bords superficiellement crénelés; lobule atteignant *moitié* du lobe dorsal. Cellules de 20-30 μ. Amphigastres (1) ovales-arrondis, bilobés jusqu'à 1/2, *moins larges* ou à peine aussi larges que les lobules. Monoïque. Périanthe (2,3) piriforme-claviforme, mucroné, présentant 5 angles superficiellement crénelés. — Plante très voisine du *L. serpyllifolia* avec lequel elle croît souvent et on trouve des formes intermédiaires. Le type en diffère par les 2 lobes divergents, le lobule plus grand, les amphigastres plus petits, moins larges que le lobule, le périanthe à angles légèrement crénelés.

Dans les mêmes stations que le *L. serpyllifolia*, mais paraît être beaucoup plus rare.

3 (T. 2). **L. flava** Nees. *Jung. flava* Sw. *L. Moorei* Lindb.; Moore, Report on Irish Hep., pl. 44. — Exs. : Carr. et P., 283.

Tapis d'un *vert-jaunâtre* ou jaunâtre-pâle. Tige de 15-25 m., couchée, irrégulièrement ramifiée. Feuilles (1) étalées, rapprochées et souvent légèrement imbriquées, longues de 1/2 m.; lobe dorsal *elliptique*, à bords entiers; lobule *beaucoup plus petit*, n'atteignant que 1/4 du lobe dorsal. Cellules (2) de 15-25 μ. Amphigastres (1) grands, atteignant 1/4 m., *rapprochés, ovales*, bilobés jusqu'à 1/3 ou 1/2, *trois fois plus larges* que les lobules; sinus étroit. Monoïque. Lobule des bractées (3 ♀) atteignant 1/2 du grand lobe, lancéolé; bractéole (4) lancéolée, divisée jusqu'à 1/2 en 2 lobes égaux. Je n'ai pas vu de périanthe bien développé. — Diffère du *L. serpyllifolia* par sa couleur jaune-pâle, ses feuilles plus longues et proportionnellement plus étroites, le lobule plus petit, les amphigastres rapprochés et plus grands.

Sur les rochers et les arbres dans les lieux ombragés. — Irlande : Killarney, très rare. Antilles. Amérique du Sud.

4 (T. 2). **L. Holtii** Spruce; Pears., Hep, of the Brit. Isl., pl. 13.— Exs. : Carr. et P., n. 282.

Tapis verts-jaunâtres, souvent teintés de rouge. Tige de 15-30 m., couchée, irrégulièrement ramifiée. Feuilles (1) étalées, rapprochées et assez souvent un peu imbriquées, longues de 1/3-1/2 m.; lobe dorsal peu convexe, variable, ovale-elliptique obtus ou subaigu dans certaines feuilles (1) et dans d'autres plus court, ovale-suborbiculaire arrondi (2); lobule *petit*, n'atteignant que 1/4 ou 1/5 du lobe dorsal. Cellules (3) de 20-30 μ; trigones petits. Amphigastres (1,4) *espacés, suborbiculaires*; sinus large; lobes aigus. Monoïque. — Voisin du *L. flava* dont il diffère par les amphigastres espacés, plus petits, suborbiculaires, à sinus plus large; les cellules foliaires plus grandes et peut-être par le périanthe que je n'ai pas vu.

Rochers humides près des cascades. — Irlande : Killarney (Holt), très rare.

5 (T 3). **L. Macvicari** Pears., J. Bot. 1900, p. 409 et pl. 415; Macvicar, Brit. Hep., p. 421.

Plante *très petite*, formant des tapis d'un vert jaunâtre. Tige (1) de 5-10 m., couchée, irrégulièrement ramifiée. Feuilles (2) étalées-dressées, peu distantes ou légèrement imbriquées, longues de *un quart* de mill.; lobe dorsal oblong-ovale, obtus ou subaigu; lobule atteignant 1/3 ou 1/2 du lobe dorsal. Cellules (3) de 15 20 μ. Amphigastres (2) suborbiculaires, pas plus larges que les lobules, divisés jusqu'à 1/2 en 2 lobes aigus. Monoïque. Bractées divisées jusque vers le milieu en 2 lobes inégaux. Périanthe (5) piriforme, déprimé et mucroné au sommet, *dépourvu d'angles*. — Son

périanthe dépouvu d'angles et de papilles le distingue des autres *Lejeunea à amphigastres*. Ses feuilles sont plus étroites et moins arrondies que celles du *L. patens*. Le *L. ovata* a des feuilles aiguës et souvent recourbées au sommet, des amphigastres émarginés et non bilobés jusqu'au milieu.

Sur les vieux arbres et rarement sur les rochers dans les lieux humides et ombragés. — Ecosse : Moidart, West Inverness (Macvicar), très rare.

6 (T. 3). **L. ovata** Tayl.; Husn., p. 67 *Jung. serpyllifolia* var. *ovata* Hook. *Harpalejeunea ovata* Spruce. — Exs. : Carr. et P., n. 52.

Plante verte-jaunâtre. Tige (1) d'environ 1 cent., couchée, peu rameuse. Feuilles étalées ou étalées-dressées (2), rapprochées ou légèrement imbriquées, longues de 1/3 m.; lobe dorsal ovale, *aigu, entier*, assez souvent recourbé au sommet; lobule atteignant environ 1/3 du lobe dorsal. Cellules (3) de 15-20 μ; on remarque souvent à la hauteur du sommet du lobule 1 ou plusieurs cellules plus grandes. Amphigastres (2) *émarginés*, à lobes *divergents* et arrondis. Dioïque. Périanthe (4) piriforme, à 5 angles. — Distinct par ses feuilles aiguës et ses amphigastres n'étant qu'émarginés. Diffère du *L. hamatifolia* par le lobe dorsal plus large dans la partie supérieure et entier sur le bord, le périanthe non ailé-lacinié.

R. — Sur les arbres et les rochers dans les lieux ombragés, en mélange avec d'autres hépatiques, notamment avec le *Lej. inconspicua*. — Basses-Pyrénées : rochers du Pas-de-Roland près Itsassou (Douin); gorge de Cauterets (Spruce). Finistère : ferme de Traon-Rivin près Quimerc'h, partie S. E. de la forêt de Coat-Loch entre Scaer et Bannalec, forêt de Clohars-Caruset, Huelgoat, Ploudiry (Camus). Manche : Briquebec (De Brébisson). Calvados : env. de Falaise (De Brébisson)? Portugal. Italie. Iles Britanniques. Norvège. Amérique du Nord.

7 (T. 3). **L. calcarea** Lib.; Husn., p. 66; Boul., p. 12. *L. echinata* Tayl. *Cololejeunea calcarea* Spruce. — Exs. : Carr. et P., n. 278.

Touffes très petites, d'un vert jaunâtre. Tige (1) de 3-8 mill., couchée, radicante, irrégulièrement ramifiée. Feuilles (2,3) lâchement imbriquées, dressées-étalées, longues de 1/3 m., ovales; lobe dorsal ovale, aigu ou atténué en *un acumen souvent recourbé*, plus ou moins *denticulé, papilleux*; lobule environ 1/2 plus court, *non papilleux*, le bord libre involuté, *entier* ou avec 1-3 dents au sommet. Vers la base du lobule se trouve un *style* dirigé dans le sens de la tige, composé de 3-4 cellules disposées sur un seul rang (3); ce petit organe paraît être un *amphigastre rudimentaire*. Cellules (4) de 15-20 μ; trigones petits. Monoïque. Bractées (5) ovales, divisées jusqu'à 1/2 en 2 lobes inégaux. Périanthe (6) obové-claviforme, anguleux, *papilleux dans la partie supérieure*.

AR. — Sur les mousses, plus spécialement le *Thamnium alopecurum* croissant sur les parois ombragées des rochers calcaires des montagnes peu élevées. — Var : La Sainte-Baume (Boulay). Hérault : plateau de Larzac (Crozals); Gramat (De Lamerlière). Lozère : La Vabre près Mende (Boulay). Lot : entre Lanzac et Cieurac (Rupin). Pyrénées : Pic de Ger et vallée de Combascou (Spruce); Gabas, Aulus (Douin); de Laruns aux Eaux-Chaudes (Réchin). Puy-de-Dôme : rochers de Rivau-Grand (Thériot) Ain : lac Génin (Dismier). Répandu dans les Alpes calcaires inférieures de la Savoie et dans la chaîne du Jura. Iles Britanniques. Italie. Suisse. Belgique : Ardennes liégeoises (Libert); Bouillon (Delogne et Gravet). Allemagne. Danemarck. Scandinavie. Amérique du nord.

8 (T. 3). **L. Rossettiana** Massal., Nuov. G. Bot. Ital., XXI, p. 487; Pears., Brit. Hep., pl. 17; Boul., p. 12. *Colojeunea Rossettiana* Schiffn. — Exs. : Musci G., n. 952.

Très voisin du *L. calcarea*. Lobe dorsal des feuilles (1) acuminé, souvent recourbé, à bords crénelés ou denticulés; lobule 1/2 plus court, fortement papilleux, à bord libre non involuté et *denté-spinuleux* (1). *Pas de stylet* ni d'amphigastre. Monoïque. Périanthe (2) fortement papilleux excepté à la base. Capsule sphérique portée sur un pédicelle présentant deux ren-

flements. — Ces caractères sont variables; on trouve quelquefois dans une même touffe, par ex. dans le n. 277 de Pearson, les deux plantes en mélange avec des formes intermédiaires.

Plus rare que le *L. calcarea* ou confondu avec lui, rochers et arbres. — Hérault : Camplong, les Cabiels (Crozals). Pyrénées : vallée du Rebenty un peu au dessous de Niort (Douin). Isère : massif de la Grande-Chartreuse (Dismier et Douin). Corrèze : rochers de grès dans une grotte près de Brives, en face du village de Laumont, dans la vallée de Planchetorte (Rupin). Vienne : rochers calcaires de Concyse près de Montmorillon (De Lacroix); Ligugé près de Poitiers mêlé au *Lej. inconspicua* sur des troncs d'aune et de chêne (Chaboisseau). Seine-et-Oise : Port-Villez (Toussaint et Hoschedé). Saône-et-Loire : Mancey et Vers (Rimelin). Italie. Iles Britanniques.

9 (T. 3). **L. hamatifolia** Dum.; Husn., p. 66; Boul., p. 13. *Jung. hamatifolia* Hook *Drepanolejeunea hamatifolia* Spruce. — Exs. : Hep. G., n. 117.

Plante très petite, verte-jaunâtre. Tige (1) de 5-10 mill., couchée, ramifiée. Feuilles (2,3) dressées-étalées, rapprochées ou lâchement imbriquées, longues de 1/4 m.,; lobe dorsal *ovale-lancéolé, longuement acuminé,* assez souvent courbé au sommet, garni sur le bord antérieur de *quelques dents inégales;* lobule environ 1/2 plus court, avec 1 ou 2 dents à l'angle libre, entier ou denté sur le bord; dans les feuilles inférieures le lobe dorsal est beaucoup plus brièvement acuminé. Cellules (4) de 15-20 μ. Amphigastres (2,5) divisés jusqu'à 1/2 ou 2/3 en 2 lobes *divergents;* sinus large. Monoïque. Bractées (6) divisées en 2 lobes moins inégaux, *laciniés.* Périanthe (7) piriforme, muni, sur les angles dans la partie supérieure, d'une *aile large et ciliée* descendant jusque vers le milieu. — Facile à reconnaître par ses feuilles longuement et étroitement acuminées, munies de quelques dents, ses amphigastres à lobes divergents, ses bractées laciniées et son périanthe ailé-cilié.

R. — Sur les mousses, les hépatiques et les fougères, sur les troncs d'arbres et sur les rochers siliceux. — Basses-Pyrénées : Pas-de-Rolland (Dismier). Finistère : Kergontès, Plougastel (Crouan); troncs de hêtres près du château de Coast-Cosquet, entre Pleyber-Christ et le Cloître, près du village de Traon-Rivin, près Guimerch, forêt du Cranou, Pencran et communes voisines, rochers du Cragou, Laz (Camus). Manche : Torigny-sur-Vire (Martin); çà et là aux env. de Cherbourg (Corbière). Iles Britanniques. Suisse. Allemagne.

Sect. 2. *Globosifolia.* — Toutes les feuilles ou une partie subglobuleuses ou ovoïdes; lobes peu inégaux au moins dans une partie des feuilles.

10 (T. 3). **L. diversiloba** Spruce; Pears., Hep. Brit. Isles, p. 56 et pl. XV. *L. minutissima* var. *major* Carr. — Exs. : Carr. et P., n. 281.

Plante formant de petits tapis d'un vert-jaunâtre pâle ou isolée au milieu des mousses. Tige de 10-15 mill., couchée, ramifiée. Feuilles (1) dressées-étalées, espacées, quelquefois légèrement imbriquées, longues d'environ 1/4 m., divisées en 2 lobes *très-variables* sur la même tige, principalement le lobule; lobe dorsal *ovale-oblong, ovoïde* ou *obové-spatulé,* plus ou moins arrondi au sommet; lobule de forme et de grandeur *très diverses,* presque aussi grand que le lobe dorsal (fig. 1a) ou beaucoup plus petit (b) ou manquant complètement (c). Cellules (2) de 18-25 μ. Amphigastres (3), un peu plus larges que la tige, ovales-orbiculaires; sinus large, arrondi. Dioïque et monoïque sec. Macvicar, Brit. Hep., p. 423.

Sur les mousses et les hépatiques dans les lieux ombragés. — Irlande : Killarney (Taylor), très rare.

11 (T. 3). **L. ulicina** Tayl.; Husn., p. 66; Boul., p. 10. *Jung. ulicina* Tayl. *J. minutissima* de plusieurs auteurs. *Microlejeunea ulicina* Evans. — Exs. : Hep. G., n. 140.

Tapis d'un vert jaunâtre. Tige (1) très petite, de 4-8 m., couchée, irré-

gulièrement ramifiée. Feuilles (2) dressées-étalées, espacées ou quelquefois rapprochées, longues de 1/4 m., *ovales-subglobuleuses*; lobe dorsal très convexe, ovale-arrondi : lobule égalant les 2/3 du lobe, très convexe, muni d'une dent à l'angle libre. Cellules de 15-20 μ (4). *Amphigastres* (2,5) distants, petits, dépassant un peu la tige, oblongs-ovales, divisés jusqu'au dessous du milieu en 2 lobes dressés ou incurvés. Dioïque. Bractées (3a) *beaucoup plus grandes* que les feuilles, *crénelées-dentées*, accompagnées d'un amphigastre très grand, obové lancéolé (3b). Périanthe nul ou imparfait; je n'en ai pas vu un seul exemplaire complètement développé (V. à la description du *L. inconspicua* les différences).

AR. — Sur les troncs d'arbres et sur les rochers siliceux. — Assez répandu dans le Nord-Ouest, principalement en Bretagne et en Basse-Normandie. Env. de Paris : forêt de Fontainebleau (Camus). Auvergne : vallée de la Rue (Héribaud). Haute-Savoie : Crévin au pied du Salève (J. Mueller). Plusieurs localités dans les Vosges. Meurthe-et-Moselle. Moselle : Oberhomburg (Friren). Iles Britanniques. Suisse, Bavière.

12 (T. 3). **L. inconspicua** De Not.; Husn., p. 65 *Jung inconspicua* Raddi. *J. minutissima* de plusieurs auteurs — Exs : Hep. G., n. 88.

Plante ressemblant beaucoup au *L. ulicina*, même grandeur et même couleur, même forme de feuilles (1), plus atténuées à la base. Cellules (2) un peu plus grandes, de 15-25 μ. Amphigastres *nuls*. Monoïque. Bractées (3) plus longues que les feuilles, brièvement bilobées, *entières* ou superficiellement crénelées. Périanthes (4) assez fréquents, piriformes. — Lorsque les *L. inconspicua* et *ulicina* n'ont pas de bractées, on ne peut les distinguer que par la présence ou l'absence des amphigastres ; est-ce un caractère constant ? Je n'ai pu voir d'amphygastres sur plusieurs tiges appartenant au *L. ulicina* puisqu'elles avaient les bractées de cette espèce.

AR. — Sur les troncs, rarement sur les rochers. — Dans les mêmes contrées que le *L. ulicina*, mais plus méridional puisqu'il existe dans plusieurs localités de l'Italie et qu'il est plus rare dans les Iles Britanniques. Jura : sapins de la Joux près Arbois (Hétier). Non indiqué dans les Vosges.

13 (T. 3). **L. microscopica** Tayl. *Jung. microscopica* Tayl. *Cololejeunea microscopica* Spruce *Aphanolejeunea microscopica* Evans. — Exs. : Carr. et Pears., n. 280.

Plante *très petite*. Tige (1) n'ayant que 3-6 mill., couchée, filiforme, irrégulièrement ramifiée. Feuilles (2) dressées-étalées, *distantes*, longues de 1/4 m., *ovoïdes-fusiformes*, rétrécies au sommet; lobes presque égaux, le ventral un peu plus petit, involuté, présentant souvent à l'angle libre 1 ou 2 petites dents (3). Cellules (4) de 15-25 μ. Amphigastres *nuls*. — Diffère du *L. inconspicua* par ses feuilles ordinairement plus dressées, fusiformes, plus longues et moins larges, à lobes moins inégaux et par son périanthe (que je n'ai pas vu) qui est décrit et figuré *sans angles* distincts et *papilleux* au sommet.

Sur les rochers humides, très rarement sur les arbres dans les lieux ombragés. — Iles Britanniques, rare. Iles Fœroé.

V. COLURA Dum.

Genre très distinct du g. *Lejeunea* par la forme des feuilles et du périanthe décrits ci-dessous.

(T. 3). **C. calyptrifolia** Dum. *Jung. calyptrifolia* Hook. *Lejeunea calyptrifolia* Dum.; Husn., p. 65; Boul., p. 14. *Colurolejeunea calyptrifolia* Spruce. — Exs. : Hep. G., n. 162.

Plante formant de très petites touffes d'un vert pâle ou jaunâtre. Tige (1) de 2-5 mill., couchée, filiforme, rameuse; radicules incolores. Feuilles (2) dressées ou ascendantes, longues de 1-1 1/2 m., ayant dans la partie supé-

rieure la forme d'une *coiffe de mousses,* rétrécies comme elle brusquement en un *long bec* oblique et scabre, portant à la partie inférieure un lobule enroulé (2). Cellules (3) de 20-35 μ, à parois minces et trigones indistincts. Amphigastres *doubles,* c'est-à-dire un à chaque feuille, profondément divisés en 2 lobes *divergents* (4). Monoïque. Bractées (5) *très différentes* des feuilles, petites, émarginées ou brièvement bilobées. Périanthe (5) atteignant environ la hauteur des feuilles, obové, légèrement anguleux au sommet qui est élargi et muni de 5 *dents étalées,* rétréci au dessous. — Impossible de confondre cette espèce avec aucune autre de notre flore.

RR. — Sur les tiges d'Ulex, de Calluna, sur les fougères, les mousses et quelquefois les hépatiques et les rochers. — Finistère : Kergontès, Plougastel (Crouan); au sud du mont Saint-Michel et près du village de Traon-Rivin entre le bourg de Quimerch et la forêt de Cranou, Laz, Roc'h Trévezel, rochers de Cragou (Camus). Manche : Sottevast, coteau du Roquier, près la voie ferrée (Corbière). Iles Britanniques, très rare.

TRIB. II. **MADOTHÉCÉES.** — Feuilles bilobées-condupliquées, lobe ventral plus petit. *Des amphigastres grands.* Inflorescence au *sommet d'un court rameau* latéral. Valves de la capsule non séparées jusqu'à la base.

VI. MADOTHECA. Dum.

Plantes vertes ou brunes. Tige de 3-15 cent., 1-3 pinnée. Feuilles incubes, alternes ou presque opposées, bilobées, condupliquées; lobes *inégaux,* entiers ou plus rarement dentés; le lobe dorsal beaucoup plus grand. Amphigastres grands, entiers ou dentés, ordinairement décurrents. Dioïque. Inflorescence femelle terminant un court rameau latéral. Bractées à bords entiers, dentés ou ciliés. Périanthe comprimé-trigone, *bilabié* après la sortie de la capsule. Capsule (*M. platyphylla,* fig. 6) brièvement pédicellée, le pédicelle *ne dépassant pas* le périanthe, s'ouvrant en 4 valves jusque près de la base. Fleurs mâles des espèces dioïques (M. *platyphylla* f. 8) formant des chatons au sommet des tiges ou de courts rameaux; bractées étroitement imbriquées, concaves, divisées en 2 lobes beaucoup moins inégaux que dans les feuilles.

Obs. — Les *Madotheca* sont très variables, on trouve des formes intermédiaires entre la plupart des formes que je décris séparément et on ne peut pas ordinairement se servir des caractères de la fructification, ces plantes étant rarement fertiles.

1	Feuilles brillantes	2	
	F. ternes	3	
2	Lobe dorsal suborbiculaire, amphigastres entiers. . . .	**Thuja**	**2**
	Lobe dorsal ovale, amphig. dentés.	**laevigata**	**1**
3	F. non imbriquées, lobe dorsal oblong.	**Porella**	**6**
	F. imbriquées, lobe dorsal ovale ou suborbiculaire	4	
4	Amph. réniformes, plus larges que longs.	**platyphylloidea**	**4**
	Amph. ni réniformes ni plus larges que longs.	5	
5	Lobule longuement décurrent, largement révoluté. . . .	**rivularis**	**5**
	Lob. non décurrent ou très peu, étroitement révoluté. . .	**platyphylla**	**3**

1 (T. 3). **M. lævigata** Dum.; Husn., p. 63; Boul., p. 15. *Jung. lævigata* Schrad. *Porella lævigata* Lindb. — Exs. : Hep. G., n. 46a.

Plante à *saveur piquante.* Touffes larges, raides, d'un vert sombre ou brunâtre, *brillantes.* Tige (1) de 8-15 cent., procombante, irrégulièrement pinnée ou bipinnée; radicules nulles ou rares. Feuilles (2,3) fortement imbriquées, composées de 2 lobes très inégaux, le lode dorsal couvrant la tige, étalé, convexe, *ovale, aigu* ou mucroné, rarement obtus, long d'environ

2 m., entier ou plus ou moins denté, le bord inférieur *sinueux et ondulé* au dessus de la base; lobule (3,4) beaucoup plus petit, dressé obliquement, *oblong*, aigu ou obtus, *denté* ou *denté-spinuleux* sur le contour. Cellules (5) de 20-30 μ, à 5-6 angles; trigones grands. Amphigastres (3,6) grands, plus larges que la tige, *oblongs*, décurrents, dentés ou spinuleux sur le contour. Dioïque. Bractées ovales, acuminées, dentées-ciliées. Périanthe (7) ovale ou oblong, cilié à l'orifice. Je décris le périanthe d'après les exemplaires que j'ai récoltés aux Iles Canaries sous le nom de *M. canariensis* qui diffère très peu de la plante française. — Les touffes brillantes, le lobule et les amphisgastres fortement dentés-ciliés font reconnaître facilement le type.

Var. *Killarniensis* Pears. — Touffes larges, jaunâtres ou d'un vert pâle. Tige plus grêle. Lobe dorsal acuminé, denté dans la partie supérieure, ondulé au dessous.

Var. *obscura* Nees. — Exs. : Hep. G., n. 46b. — Plante plus grêle que le type, d'un *vert très foncé* avec le sommet des rameaux quelquefois jaunâtre. Lobe dorsal ondulé, ordinairement entier.

Obs. — Les figures 8, 9 et 10 représentent une forme inerme se rapprochant du *M. Thuja* récoltée dans les Côtes-du-Nord par F. Camus qui me l'a envoyée sous le nom de forma subinermis.

AR. — Sur les arbres et les rochers, principalement dans les basses montagnes. — La var. *obscura* sur plusieurs points du Cantal (Héribaud). Manche : Yvetot, Guernesey, Forest (Martin). Orne : çà et là dans les vallées de la Rouvre et de l'Orne dans les cantons d'Athis et de Putanges.

2 (T. 3). **M. Thuja** Dum.; Boul., p. 16. *Jung. Thuja* Dicks. — Exs. : Hep. G., n. 222.

Touffes *brillantes, compactes*, d'un vert jaunâtre ou brunes. Tige de 4-8 cent., couchée, exactement appliquée sur les rochers et les murs, pinnée ou bipinnée; rameaux courts. Feuilles (1, 2, 3) *fortement* imbriquées; lobe dorsal (2, 3) long d'env. 2 m., recouvrant la tige, *suborbiculaire-cordiforme*, à bords plus ou moins révolutés, entiers ou avec 1-2 dents à la base; lobule (2, 3) presque aussi grands que les amphigastres, largement ovale, à bords *entiers*, plus ou moins révolutés. Cellules de 20-30 μ; trigones distincts. Amphigastres (2) imbriqués, *grands*, plus larges que la tige, *suborbiculaires*, à bords révolutés, *entiers*, décurrents. — Diffère du *M. lævigata* par les touffes plus compactes, les feuilles suborbiculaires, le lobule entier, les grands anphigastres suborbiculaires et entiers. — La var. *Corbieri* Schiff., exs. : Musci G., n. 953, a les rameaux plus courts que dans le type.

AR. — Sur les rochers et les vieux murs. — Corse. L'Esterel. Les Maures. Maine-et-Loire : Rochefort-sur-Loire (Bouvet). Bretagne. Iles de la Manche. Env. de Cherbourg. Falaise. Iles Britanniques. Portugal. Italie.

3 (T. 3). **M. platyphylla** Dum.; Husn., p. 63; Boul., p. 17. *Jung. platyphylla* L. *Porella platyphylla* Lindb. — Exs. : Hep. G. n. 17.

Touffes vertes ou d'un vert foncé ou olivâtre, assez compactes, *non brillantes*. Tige (1) de 3-8 cent., procombante, irrégulièrement 2-3 pinnée; rameaux étalés ou ascendants. Feuilles (2) imbriquées ; lobe dorsal (3) long d'env. 1 1/2 m., recouvrant la tige, ovale ou largement ovale, arrondi au sommet, *entier* ou muni d'une dent au dessus de la base; lobule moitié moins large que les amphigastres, ovale, à bords légèrement révolutés, non décurrent ou très peu, *entier* ou muni d'une dent vers la base. Cellules (4) de 20-30 μ; trigones distincts. Amphigastres (2,5) rapprochés, largement ovales, arrondis, légèrement révolutés, longuement décurrents, entiers ou avec 1-2 dents au dessus de la base. Dioïque. Bractées entières ou sinuées-dentées. Périanthe (6) de forme variable, presque globuleux rétréci au

sommet ou plus allongé et non rétréci, à orifice sinué ou denticulé, spores (7) de 50 μ, jaunâtres.

Var *squarrosa* Nees. — Exs. : G. et Rab., n. 157. — Feuilles étalées, lobule et amphigastres révolutés.

Var. *Baueri* Schiffn. — Ramification plus lâche; lobule obtus, cellules plus grandes; amphigastres à peine plus larges que la tige.

Var. *Jackii. M. Jackii* Schiffn. — Exs. : Gotts. et Rab., n. 140.— Plante plus grosse. Lobe dorsal des feuilles (9) suborbiculaire, aussi large ou plus large que long, révoluté au sommet; lobule (10) elliptique-arrondi. Amphigastres (10) grands, 2 fois plus larges que la tige, suborbiculaires, révolutés aux bords.

C. — Sur les arbres et les rochers. — Europe. Amérique du Nord. — La var. *Jackii* : Italie. Allemagne. Scandinavie.

4 (T. 4). **M. platyphylloidea** Dum.; Husn. p. 63; Boul., p. 19. *Jung. platyphylloidea* Schw. — Exs. : Hep. G., n. 116.

Touffes assez compactes, d'un vert olivâtre ou jaunâtre. Tige de 3-8 cent., procombante, 1-2 pinnée. Feuilles (1, 2) imbriquées; lobe dorsal recouvrant la tige, ovale ou suborbiculaire, entier ou superficiellement sinué, à bords plus ou moins révolutés; lobule ovale, à bord externe révoluté. Cellules (3) de 20-30 μ; trigones distincts. Amphigastres (4) *orbiculaires-réniformes, 2-3 fois aussi larges que la tige,* à bords révolutés dans la partie supérieure. — Diffère du *M. platyphylla* par ses amphigastres réniformes, plus larges que longs.

R. — Sur les arbres et les rochers. — Corse (Soleirot). Hautes-Pyrénées : Bagnères-de-Bigorre (Cazes). Gironde : les Pailloles (Desmoulins). Isère : vallée d'Aoste (Bonnaz). Savoie : massif du Mont-Blanc (Payot). Jura (Meylan). Haute-Saône : montagne de Lure. Vosges : hauteur de Plaine (Boulay). Alsace : Ungersberg (Boulay). Suisse. Allemagne. Suède. Amérique du Nord.

5 (T. 4). **M. rivularis** Nees; Husn., p. 63; Boul., p. 18. *Porella dentata* Ldb. *P. rivularis* Trév. — Exs. : Hep. G., nos 161 et 195.

Touffes assez compactes, vertes, quelquefois olivâtres ou jaunâtres. Tige (1) de 4-8 cent, couchée ou procombante, pinnée ou bipinnée; rameaux étalés ou dressés. Feuilles (2,3) imbriquées; lobe dorsal couvrant la tige, long d'env. 1 1/2 mm., ovale, arrondi au sommet, à bords entiers ou munis de 1-3 dents au dessus de la base, souvent révolutés au sommet; lobule (2,4) *petit,* ovale, ordinairement *révoluté-crispé* aux bords, *longuement décurrent, sinué-crispé* à la base et sur la décurrence souvent dentée Cellules (5) de 20-30 μ; trigones distincts Amphigastres aussi larges que longs (2, 6), ovales-carrés, *très longuement décurrents,* à bord largement révoluté au sommet et *sinué-denté* à la base et sur la décurrence. Dioïque Bractées plus petites que les feuilles, entières. Périanthe (7) *ovale,* plissé. *fortement rétréci* et lobulé à l'orifice — Se reconnaît à la petitesse du lobule à bords révolutés-crispés, longuement décurrents, au périanthe très rétréci à l'orifice. Ses feuilles sont moins largement imbriquées que dans les espèces précédentes, il en diffère aussi par son habitat sur les rochers humides.

Var. *simplicior* Lindb. *M. simplicior* Zett. *M. Levieri* J. et St. — Tige allongée, simple ou émettant quelques rameaux allongés et simples; lobule des feuilles plus larges.

AR. — Sur les pierres dans les ruisseaux et sur les rochers humides des montagnes, indiqué aussi sur les racines au bord des rivières. — Pyrénées. Cévennes. Plateau-Central. Alpes. Jura au Mont-d'Or (Husnot); fréquent (Meylan). Vosges. Iles Britaniques. Belgique. Italie. Suisse. Allemagne. Danemarck. Scandinavie. Amérique du Nord.

Obs. — *Jungermannia navicularis* Lehm.
Les auteurs ont discuté souvent au sujet du *J. navicularis* Lehmann décrit par l'au-

teur à la page 38 du VI[e] fascicule de son *Pugillus* publié en 1834 et non dans le fasc. IV (1832) comme c'est indiqué dans le Synopsis de Gottsche, Lind. et Nees et plus tard dans Boulay qui a probablement copié cette indication. On donne comme auteurs de l'espèce Lehmann et Lindenberg, cependant le nom de Lehmann figure seul sur le titre de l'ouvrage.

L'exemplaire décrit provenait de l'Amérique Septentrionale ; il a été indiqué plus tard en Allemagne et en Suisse. Je possède un exemplaire récolté par Lehmann en Hercynie; l'étiquette, qui porte imprimés ces mots : Herbarium Lehmannianum, n'indique pas la date de la récolte; j'ai un certain nombre d'hépatiques de Lehmann, il n'y a jamais de date et les échantillons sont petits ou très petits. Cette plante, aux amphigastres très largement révolutés au sommet avec une longue décurrence sinuée-dentée, appartient au *M. rivularis*. Les *Madotheca* étant très variables, Lehmann a pu donner ce nom à plusieurs formes.

6 (T. 4). **M. Porella** Nees; Husn., p. 64; Boul., p. 20. *Jung. Porella* Dicks. *J. Cordæana* Hueb. *Porella pinnata* Ldb. — Exs. : Hep. G., n. 47.

Touffes molles, lâches, d'un *vert olivâtre foncé*, devenant brunes ou noirâtres. Tige de 3-8 cent., procombante, flexueuse, dénudée à la partie inférieure, 2-3 pinnée; rameaux divergents. Feuilles (1) *non imbriquées* ou légèrement; lobe dorsal ne recouvrant pas la tige, long de 1 1/2 mm., *oblong-elliptique*, très arrondi au sommet, entier; lobule *très petit*, lancéolé. Cellules (2) de 15-22 μ, à 5-6 angles; trigones distincts. Amphigastres (1,3) *très espacés*, appliqués sur la tige, plans, mous, *oblongs-ligulés*, arrondis au sommet, entiers, décurrents, je n'ai pas vu le périanthe. — Distinct du *M. rivularis* par ses feuilles non imbriquées, à lobe dorsal oblong, ses amphigastres plus espacés à bords plans, ligulés, plus longs que larges.

AR. — Sur les pierres et les racines d'arbres dans les rivières et sur leurs bords. — Çà et là dans l'Ouest, principalement en Bretagne et en Basse-Normandie, plus rare dans la Gironde, la Haute-Vienne, la Vienne, les Deux-Sèvres, l'Anjou, la Sarthe. Dans le Centre (Héribaud). Iles Britanniques. Allemagne. Amérique du Nord.

TRIB. III. **PLEUROZIÉES.** — Feuilles composées de 2 lobes très différenfs, le lobule *en forme de sac fendu longitudinalement. Pas d'amphigastres.* Périanthe oblong - cylindrique, plissé.

VII. PLEUROZIA Dum.

V. la description de la tribu.

(T. 4). **P. cochleariformis** Dum. *Jung. cochleariformis* Weis, Pl. Cr. Gott., p. 123 *J. purpurea* Light. *Physiotium cochleariforme* Nees. *Pleurozia purpurea* Lindb. — Exs. : Carr. et P., n[os] 40 et 41.

Touffes larges, peu compactes, *pourpres* ou rougeâtres. Tiges (1) de 5-10 cent., ascendante, plus ou moins arquée, flexueuse, simple ou peu rameuse, radiculeuse seulement à la base. Feuilles fortement imbriquées, longues de 2 mm. à 2 1/2 mm., composées de 2 *lobes très différents* (2); le grand lobe étalé-dressé, ovale-arrondi, *convexe*, muni de 1-3 dents au dessus de la base, émarginé ou bilobé au sommet, les 2 segments ordinairement recourbés et *dentés*; le lobule (2) fixé au grand lobe par sa base, *beaucoup plus petit*, ovale, en *forme de sac* (3), fendu longitudinalement sur la face interne (3), décurrent. Cellules (4) de 18-30 μ, à 4-6 angles; parois minces; trigones petits; vues sans éclaircissement elles présentent ordinairement la forme de la fig. 5 ou de la fig. 6 qui n'indiquent pas la forme réelle. Amphigastres *nuls*. Dioïque. Je n'ai pas vu le périanthe, je figure celui d'une espèce exotique, où les périanthes sont agglogmérés au sommet de rameaux courts; les uns fertiles, subcylindriques (7), *profondément plissés*, rétrécis

et laciniés-ciliés à l'orifice; les autres stériles, plus courts, lisses, peu ou pas rétrécis et nus à l'orifice. Impossible de confondre cette belle plante avec aucune autre espèce européenne.

Dans les marais. — Irlande. Ecosse. Iles Fœroé. Norvège. Indes Orientales.

TRIB. IV. **RADULÉES.** — Feuilles bilobées condupliquées, lobe ventral plus petit. *Pas d'amphigastres.* Radicules fasciculées vers la base du lobule. Inflorescence ordinairement au sommet des tiges. Capsule *divisée jusqu'à la base.*

VIII. RADULA Dum.

Plantes formant des gazons déprimés, verts ou quelquefois rougeâtres Tige de 1-5 cent., couchée, 1-3 pinnée. Feuilles incubes, alternes ou presque opposées, bilobées, condupliquées; lobes inégaux, à bords entiers, le lobe dorsal plus grand. *Pas d'amphigastres.* Dioïque, rarement paroïque. Fleurs femelles terminant la tige et les rameaux. Bractées différant peu des feuilles, un peu plus longues et à lobes moins inégaux. Périanthe *comprimé,* tronqué *large* et *bilabié* à l'orifice. Pédicelle plus long que le périanthe. Capsule divisée *jusqu'à la base* en 4 valves. Fleurs mâles (*R. Lindenbergii,* f. 2) en épis au sommet de la tige et des rameaux; bractées très concaves, à lobes moins inégaux (3). — Plantes des plaines et des montagnes.

1	Lobule grand, ovale-cordé, dépassant la tige.	**voluta**	6
	Lob. ne dépassant pas la tige, plus ou moins carré. . . .		2
2	Lobule 4 fois plus court que le lobe, périanthe obconique. .	**Holtii**	5
	Lob. proportionnellement plus grand.		3
3	Paroïque; périanthes abondants.	**complanata**	1
	Dioïque; périanthes rares.		4
4	F. très convexes, lobule renflé au dessus de la base. . . .	**aquilegia**	4
	F. peu ou pas convexes, lobule non renflé		5
5	Plante verte sombre; propagules fréquents.	**Lindbergii**	2
	Pl. rougeâtre ou olivâtre, pas de propagules.	**Carringtoni**	3

1 (T. 4). **R. complanata** Dum.; Husn., p. 62; Boul., p. 21. — Exs. : Hep. G., n. 15.

Plante formant de larges plaques compactes d'un vert foncé ou jaunâtre. Tige (1) de 2-4 cent., couchée, irrégulièrement 2-3 pinnée; radicules très courtes, naissant sur le petit lobe. Feuilles (2,3) étalées-dressées ou étalées, imbriquées, longues de 1 à 1 1/2 mm., très inégalement bilobées; lobe dorsal ou grand lobe aussi large que long, ovale-arrondi; lobule dressé contre le grand lobe, 2-3 fois plus court, *carré.* Les feuilles portent quelquefois des propagules (4). Cellules (5) de 18-25 μ, à 5 -6 angles, à parois minces et trigones petits. *Paroïque.* Fleurs mâles au dessous des fleurs femelles. Bractées (6) différant peu des feuilles. Périanthe (6) plus ou moins longuement saillant, vert, obové, à orifice large et superficiellement sinué.

CCC. — Sur les arbres et plus rarement sur les pierres et les rochers. — Europe. Amérique du Nord.

2 (T. 4). **R. Lindbergii** Gottsche. *R. commutata* G. R. *germana* Jack. — Exs. : Hep. G., n. 194.

Touffes *d'un vert sombre.* Feuilles (1,2) étalées ou étalées-dressées, imbriquées, souvent érodées après la chute des propagules, longues de 1 à 1 1/2 mm.; le grand lobe obovale-arrondi; lobule 2-3 fois plus court. Dioïque. Fleurs mâles (2) en *longs épis plus étroits et comprimés,* terminant

la tige ou les rameaux, composés de bractées *fortement imbriquées*, très concaves, divisées en 2 lobes peu inégaux (3); cette disposition donne à la plante un *port spécial*. Les propagules sont souvent nombreux, mais on en trouve aussi quelquefois sur les feuilles du *R. complanata*. Le seul caractère qui permette de distinguer avec certitude le *R. Lindbergii* est l'inflorescence. — Les caractères indiqués pour distinguer le *R. germana* du *R. Lindbergii* sont très variables, par exemple la couleur qui serait plus pâle et le périanthe plus long; ces caractères varient, même sur les exemplaires que Jack m'a donnés.

Sur les rochers. — Très probablement en France. Iles Britanniques. Iles Fœroé. Suisse. Autriche. Allemagne. Scandinavie.

3 (T. 4). **R. Carringtoni** Jack. *R. aquilegia* var. *major* Carr. — Exs., Carr. et P., n. 272.

Plante très voisine du *R. aquilegia*. Touffes d'un brun rougeâtre ou olivâtre. Tige de 3-5 cent., flexueuse. Feuilles (1,2) *horizontales*, longues d'env. 1 mm., grand lobe plus arrondi à la base, *non rétréci* comme dans le *R. aquilegia*; lobule 2-3 fois plus court, à bord externe *presque parallèle* à la tige, *non renflé* ou très peu. Pas de propagules. Dioïque. Fleurs mâles en épi.

Sur les rochers. — Iles Britanniques, rare. Norvège.

4 (T. 4). **R. aquilegia** Tayl. *Jung. complanata* var. *minor* Hook. *J. aquilegia* Tayl. — Exs. : Carr. et P., n. 43.

Touffes d'un *rouge brun*. Feuilles (1,2) *dressées-étalées*, convexes, longues d'env. 1 mm.; grand lobe obové-arrondi, rétréci à la base, à bord souvent infléchi au sommet; lobule 2-3 fois plus court, oblong-carré, *renflé au dessus de la base* ; ce dernier caractère permet de le distinguer des autres *Radula* qui ne sont pas renflés ou très peu. Pas de propagules. Dioïque. Fleurs mâles en épi.

Sur les rochers et les arbres. — Iles Britanniques, rare. Iles Fœroé.

5 (T. 4). **R. Holtii** Spruce; Pears., Hep. Brit. Isl., p. 72 et pl. 24. — Exs. : Carr. et P., n. 273.

Touffes d'un vert olivâtre ou un peu rougeâtres. Tige (1) courte, de 1-2 cent. Feuilles (2,3) *horizontales*, plus ou moins imbriquées, longues de 1/2 à 2/3 mm.; grand lobe ne couvrant pas la tige, obové-arrondi; lobule (2,3) environ *4 fois plus court*,. trapéziforme. Pas de propagules. Dioïque. Fleurs mâles en épi. Périanthe (5) dépassant très longuement les bractées, *obconique, très étroit à la base*, sinué à l'orifice. — La petitesse des feuilles et du lobule par rapport au grand lobe et la forme du périanthe très longuement saillant le font reconnaître facilement.

Il n'a été trouvé jusqu'à ce jour qu'à Killarney (Irlande).

6 (T. 4). — **R. voluta** Tayl.; Pears., Hep. Brit. Isl., p. 67 et pl. 21. — Exs. : Carr. et P., n. 44.

Tige (1) de 1 1/2 à 3 cent. Feuilles (2) étalées, longues d'env. 1 1/2 mm.; grand lobe plus large que haut, mou et légèrement ondulé, ovale, arrondi; lobule (2) *grand*, atteignant *moitié* du grand lobe, *dépassant la tige, plus large que haut, ovale-arrondi transversalement*, cordé, *ondulé*. Dioïque. Périanthe paraissant inconnu. Propagules rares. — Caractérisé par la grandeur et la forme du lobule.

Parmi les mousses sur les rochers humides. Iles britanniques, rare.

TRIB. V. **SCAPANIÉES.** — Feuilles bilobées-condupliquées, lobe dorsal *plus petit* que le ventral. *Pas d'amphygastres.* Périanthe lisse ou plissé au sommet.

IX. SCAPANIA Dum.

Plantes ordinairement robustes et formant des touffes larges, vertes, rouges ou brunes. Tige de 1-10 cent., peu ramifiée. Feuilles *incubes* par le lobe antérieur, alternes, *condupliquées*, divisées en 2 *lobes plus ou moins inégaux*, entiers ou dentés, le lobe antérieur *plus petit*; la ligne d'adhérence des deux lobes ou carène est, dans quelques espèces, munie d'une aile plus ou moins développée. Amphigastres *nuls*. Dioïque, plus rarement monoïque ou paroïque. Fleurs femelles au sommet des tiges. Bractées ressemblant aux feuilles mais à lobes moins inégaux. Périanthe *comprimé*, roulé en dessous au sommet à l'état jeune, *tronqué, large à l'orifice* ordinairement denté ou cilié. Pédicelle long. Capsule globuleuse ou ovale. Fleurs mâles (*Sc. nemorosa*, f. 7) à l'aisselle de bractées imbriquées.

1	F. divisées jusqu'à la base en 2 lobes fortement dentés. . .	2	
	F. non divisées jusqu'à la base, lobes entiers ou dentés. . .	3	
2	F. lisses, lobe antérieur dressé.	**planifolia**	**14**
	F. verruqueuses, lobe antérieur étalé.	**nimbosa**	**13**
3	F. fortement papilleuses	4	
	F. lisses ou lègèrement granuleuses.	6	
4	Lobes arrondis, dentés ou denticulés.	5	
	L. aigus ou apiculés, entiers ou partiellement dentés. . .	**æquiloba**	**4**
5	Lobe post. denté-spinuleux, propagules elliptiques. . . .	**aspera**	**6**
	L. post. denticulé, propagules anguleux étoilés.	**verrucosa**	**5**
6	Lobes des f. presque égaux.	7	
	Lobes inégaux	9	
7	F. ondulées, rarement planes et alors le l. postérieur décurrent.	8	
	F. non ondulées.	**compacta**	**1**
8	F. denticulées, lobe antérieur dépassant la tige.	**subalpina**	**3**
	F. entières, lobe ant. ne dépassant pas la tige	**Bartlingii**	**2**
9	F. moyennes entières	10	
	F. moyennes dentées ou ciliées.	18	
10	L. antérieur réniforme, 3 fois plus petit que le postérieur. .	**uliginosa**	**18**
	L. ant. moins de 2 fois plus petit que le postérieur. . . .	11	
11	Plante de 1-2 cent.	12	
	Pl. de plus de 2 cent.	14	
12	L. ant. n'atteignant que 1/2 du postérieur, arrondi. . . .	**helvetica**	**20**
	L. ant. atteignant les 2/3 du postérieur, aigu ou apiculé. .	13	
13	Feuilles granuleuses.	**apiculata**	**22**
	F. lisses; lobe postérieur élargi-spatulé.	**curta**	**21**
14	F. non décurrentes, lobe postérieur concave.	**calcicola**	**7**
	F. décurrentes, lobe postérieur convexe.	15	
15	Ligne d'adhérence des lobes droite.	**undulata**	**15**
	Ligne d'adhérence arquée.	16	
16	L. ant. obliquement obové, ligne d'adhérence peu arquée. .	**obliqua**	**16**
	L. ant. cordiforme-réniforme, lig. d'adh. semi-circulaire. .	17	
17	F. décurrentes, lobes non apiculés.	**paludosa**	**17**
	F. non décurrentes, lobes apiculés	**irrigua**	**19**
18	Les 2 lobes aigus et munis de grosses dents.	**umbrosa**	**12**
	Lobes obtus, au moins le postérieur.	19	

19	Cellules des f. paraissant étoilées	**crassiretis 8**
	Cellules non étoilées.	20
20	L. antérieur denté-cilié à la base de l'oreillette.	**resupinata 9**
	Oreillette non dentée.	21
21	L. post. cilié, l. ant. dépassant la tige.	**nemorosa 10**
	L. post. denté, l. ant. ne dépassant pas la tige.	22
22	Pl. de 1-2 cent., f. fortement imbriquées; sur la terre. . .	**intermedia 11**
	Pl. plus grande, f. moins imbriquées; dans les marais..	undulata var. **dentata 15**

1 (T. 4). **S. compacta** Dum.; Husn., p. 19; Boul., p. 23. *Jung. compacta* Roth. — Exs. : Hep. G., n. 26.

Touffes compactes, rouges-brunes ou jaunes-brunes. Tige (1) de 1-3 cent., raide, couchée, redressée au sommet, simple ou émettant de courts rameaux; radicules nombreuses. Feuilles (2, 3) longues de 1-1 1/2 mm., rapprochées et souvent plus ou moins imbriquées, *étalées-horizontales*, divisées jusqu'à 1/4 ou 1/3 en 2 lobes dressés, *presque égaux, trapézoïdaux-arrondis*, entiers ou le postérieur muni de quelques petites dents (4); lobe antérieur ne dépassant pas la tige, arrondi ou quelquefois apiculé. Cellules (5) de 20-25 μ, à 5-6 angles; trigones distincts. Cuticule lisse. Paroïque, monoïque ou dioïque. Bractées un peu plus grandes que les feuilles et plus souvent denticulées. Périanthe (6) obové, légèrement resserré à l'orifice entier ou superficiellement lobulé ou denticulé.

Var. *Biroliana*; *S. Biroliana* Massal. — Plante plus petite, lobe antérieur presque trois fois plus petit que le postérieur, les lobes ne sont subégaux que dans les feuilles terminales.

AC. — Sur la terre caillouteuse au bord des chemins, dans les bruyères et sur les rochers. Europe. Madère.

2 (T. 4). **S. Bartlingii** Nees; Boul., p. 24. *S. Carestiæ* De N. *Jung. Bartlingii* Mont. et Nees. *Jung. cuspiduligera* Nees sec. K. M. — Exs. : Carr. et Pearson, n. 18.

Touffes compactes d'un *vert pâle*. Tige de 1-2 cent., couchée, ascendante au sommet, simple ou peu ramifiée; radicules nombreuses. Feuilles (1) longues de 1-1 1/2 mm., imbriquées, *étalées-dressées, ondulées-crispées* surtout à l'état sec, divisées jusqu'à 1/4 ou 1/3 en 2 lobes presque égaux, à bords *entiers*, ovales-oblongs, arrondis ou le ventral apiculé; lobe dorsal à *bord révoluté* et à base ne dépassant pas la tige. Cellules (2) de 15-20 μ; trigones distincts. Cuticule lisse. Dioïque. Périanthe (3) oblong, à orifice *entier*. — Distinct du *S. compacta* par sa couleur vert-pâle, ses feuilles ondulées-crispées, très entières, le lobe ventral à bord révoluté.

R. — Sur la terre et les rochers des montagnes, quelquefois sur les bois pourrissants. — Pyrénées : Gavarnie (Corbière et Douin). Plateau-Central : ravin de la Croix au Lioran (Thériot). Cantal : sur le bois mort dans le ravin de la Goulière (Héribaud). Alpes : montagne de Grandvillard près de Briançon (Boulay). Savoie : bois de mélèzes près de Trignes (Réchin). Haute-Savoie : Mont-Joly (J. Müller). Rare en Angleterre. Italie. Suisse dans les gorges de la Pouetta-Raisse (Meylan). Allemagne.

3 (T. 4). **S. subalpina** Dum.; Husn., p. 20; Boul., p. 25 *Jung. subalpina* Nees. — Hep. G., n. 203.

Touffes compactes, rouges-brunes ou verdâtres. Tige (1) de 2-5 cent., dressée, simple ou peu ramifiée; radicules nombreuses. Feuilles (2,3) longues de 1 1/2 mm., imbriquées, étalées-dressées, rarement à bords plans (3), ordinairement *plus ou moins ondulées* (4), divisées jusque vers le milieu en 2 lobes peu inégaux, ovales, arrondis, munis de *dents courtes* (5), quelquefois entiers; base du lobe antérieur *dépassant la tige*; lobe postérieur *décurrent* (6). Cellules (7) de 20-30 μ; trigones distincts. Cuticule lisse. Périanthe (8) oblong, sinué et *denticulé* à l'orifice. — Diffère du *S. Bartlin-*

gii par la tige dressée, les feuilles denticulées, la base du lobe ventral dépassant la tige, le périanthe denticulé à l'orifice.

La var. *undulifolia* Nees est la forme à feuilles très ondulées-crispées.

RRR. — Dans les marécages et sur les pierres au bord des ruisseaux dans les montagnes. — Hautes-Alpes : le Pelvoux au dessus de Vallonise à l'entrée du vallon du Sélé (Boulay). Iles Britanniques. Italie. Suisse : le Chasseron dans un bon nombre de stations (Meylan); Chasseral (Hétier). Allemagne. Scandinavie. — La var. *undulifolia* au Canigou dans les Pyrénées (Schimper).

4 (T. 5). **S. æquiloloba** Dum.; Husn., p. 19; Boul., p. 26. *Jung. æquiloba* Schw. — Exs. : Hep. G., n°s 178 et 206.

Touffes compactes, d'un vert jaunâtre ou brunes. Tige (1) de 2-8 cent., dressée ou ascendante, simple ou dichotome; radicules longues, hyalines. Feuilles (2) longues de 2 mm., légèrement espacées ou plus ou moins imbriquées, étalées ou un peu dressées, entières ou plus souvent dentées dans la partie supérieure, divisées jusqu'à 1/3 en 2 lobes inégaux, *presque égaux dans les feuilles supérieures*; lobe antérieur (3) ovale-oblong, aigu ou apiculé, à *oreillette dépassant la tige;* lobe postérieur obové, *aigu ou apiculé*, denticulé, à bord supérieur souvent révoluté. Cellules (4) de 15-20 μ; trigones distincts. Cuticule chargée de *papilles* (5). Propagules (7) ovoïdes ou elliptiques, formés de 2 cellules. Dioïque. Périanthe (6) oblong-obové, à orifice divisé en *lobes laciniés.* — Diffère du *S. resupinata* par le lobe postérieur apiculé et le lobe antérieur dépourvu de dents à la base, la cuticule verruqueuse. Dans le *S. æquiloba* le bord supérieur du lobe postérieur est souvent révoluté, tandisque dans le *S. resupinata* c'est le lobe antérieur qui est révoluté. *Le resupinata* est silicicole et le *æquiloba* est calcicole.

AR. — Sur les rochers calcaires mélangé aux mousses dans les bois des montagnes. Iles Britanniques. Italie. Suisse. Allemagne. Scandinavie.

5 (T. 5). **S. verrucosa** Heeg, Rev. Bryol., 1893, p. 81.

Tige de 2-5 cent., couchée à la base, redressée. Feuilles (1) divisées jusqu'à la moitié en 2 lobes inégaux, arrondis; le postérieur denticulé ou denté. Cellules (2) subhexagonales, de 12-16 μ; cuticule papilleuse. Propagules (3) *anguleux* ou *étoilés.* — C'est sur ce caractère des propagules anguleux que cette espèce a été créée, mais on en trouve quelquefois d'anguleux dans d'autres espèces, notamment dans le *S. æquiloba* (n° 796 de Jack) et dans le *S. resupinata.* Les cellules sont un plus petites que dans les espèces voisines.

Alpes-Maritimes : St-Martin-Vésubie (Durand). Italie. Suisse. Autriche. Roumanie. Scandinavie. Asie.

6 (T. 5). **S. aspera** Bernet, Hép. du S.-Ouest de la Suisse, p. 42. *S. æquiloba* f. *dentata major* Gotts. — Exs. : G. et Rab.; n°s 92 et 602.

Touffes larges, assez compactes, d'un vert olivâtre ou d'un brun rougeâtre, ayant le port des grandes formes du *Plagiochila asplenioïdes.* Tige (1) de 5-10 cent., dressée ou ascendante, flexueuse, ordinairement dénudée à la base, simple ou rameuse. Feuilles (2, 3) longues d'env. 2 1/2 mm., imbriquées, étalées ou étalées-dressées, divisées jusqu'à 1/2 en 2 lobes inégaux; lobe antérieur 2 fois plus petit que le postérieur, ovale-orbiculaire, arrondi ou apiculé, entier ou denticulé vers le sommet, à oreillette dépassant la tige; lobe postérieur largement obovale, arrondi, *denté-spinuleux* (3) excepté vers la base. Cellules (4) de 15-25 μ; trigones distincts. Cuticule *chargée de papilles* (5). Dioïque. Périanthe (6) oblong, comprimé, divisé à l'orifice en lobes ciliés. — Diffère du *S. æquiloba* par les lobes arrondis, plus inégaux et plus larges se rapprochant de la forme orbiculaire, le lobule plus court. Se distingue du *S. nemorosa* par la forme

de ses lobes qui sont moins inégaux; le lobule est entier ou denté seulement au sommet dans le *S. aspera* qui a le grand lobe moins longuement denté et la cuticule papilleuse. Le *S. resupinata* à les lobes moins larges, surtout le lobule qui est denté à la base de l'oreillette. les dents du grand lobe sont plus petites.

AR. — Sur les rochers calcaires ombragés dans les montagnes, s'élève moins haut que le *S. æquiloba* (Bernet). Pyrénées (Husnot). Haute-Savoie (Bernet). Jura. Iles Britanniques. Italie. Suisse. Allemagne.

7 (T. 5). **S. calcicola** Ingh. *Martinellia calcicola* Arn. et P., Revue bryologique, 1903, p. 97.

Touffes lâches, d'un vert jaunâtre ou brunes, souvent mélangées de mousses. Tige (1) de 1-3 cent., dressée ou ascendante, simple ou peu rameuse; radicules nombreuses, hyalines. Feuilles (2) longues de 1 mm., un peu espacées ou légèrement imbriquées, étalées, *entières* ou denticulées au sommet, divisées jusqu'à 1/3 en 2 lobes inégaux; lobe antérieur rhomboïdal, à oreillette *ne dépassant pas la tige*; lobe postérieur ovale, acuminé ou apiculé, *concave* dans la plupart des feuilles. Propagules ordinairement colorés, ovales ou ovales-globuleux. Cellules (3) de 15-22 μ; trigones distincts. Cuticule *lisse* (3) ou très légèrement papilleuse. Fructification inconnue. — Diffère des petites formes du *S. æquiloba* par ses feuilles plus petites, entières, lisses; le lobe antérieur moins large et ne dépassant pas la tige, le lobe postérieur concave, les propagules colorés.

Sur les rochers des montagnes. — Ecosse (Macvicar). Italie (Carestia). Suisse (Meylan) Suède (Persson).

8 (T. 5). **S. crassiretis** Bryhn, Rev. Bryol. 1892, p. 7.

Touffes larges, compactes, brunes-rougeâtres. Tige de 5-7 cent., atteignant jusqu'à 16 cent. d'après Bryhn, dressée ou ascendante, raide, flexueuse, simple ou peu ramifiée. Feuilles (1, 2) longues de 1 1/2 mm., étalées-dressées, imbriquées, *raides*, divisées jusqu'à 1/2 en 2 lobes inégaux; lobe antérieur cordé-réniforme, obtus-arrondi, entier ou denté, à oreillette dépassant la tige, lobe postérieur 2 fois plus grand, largement ovale, arrondi au sommet, décurrent, à bord supérieur recourbé en dehors (3), muni sur le contour supérieur de dents formées de 1-3 cellules. Propagules (4) ovales ou orbiculaires. Cellules de 20-25 μ, le lumen *paraissant étoilé* (5) parce que le contenu des cellules est très irrégulier, mais en réalité les parois sont régulières et les cellules polygonales comme dans les autres espèces (6); trigones *grands*. Cuticule *granuleuse*. Dioïque. Fructification inconnue. — Ressemble au *S. resupinata*, en diffère par les tiges plus grêles, le lobe antérieur des feuilles plus court et plus large, non révoluté, dépourvu de dents à la base, le lumen des cellules paraissant étoilé.

Sur les rochers des montagnes. — Iles Britanniques. Italie (Carestia). Autriche. Scandinavie.

9 (T 5). **S. resupinata** Dum.: Boul., p. 28. *Jung. resupinata* L. *Martinellia gracilis* Lindb. — Exs. : Hep. G., nº 6.

Touffes larges, *compactes*, *olivâtres*, devenant brunes. Tige (1) de 3-8 cent., *dressée*, simple ou peu ramifiée. Feuilles (2, 3) longues d'env. 2 mm., rapprochées ou imbriquées, étalées ou légèrement dressées, décurrentes, *dentées* sur le contour supérieur, divisées jusqu'à 1/2 ou 2/3 en 2 lobes inégaux; lobe antérieur égalant *plus de la moitié* du lobe postérieur, *ovale-réniforme*, à bord souvent réfléchi (2), dépassant la tige par son oreillette garnie, dans la partie inférieure dans les feuilles supérieures, de *grosses dents inégales*; lobe postérieur obové. Cellules (4) de 15-20 μ; trigones distincts. Cuticule *lisse*. Dioïque. Périanthe (5) oblong, plissé dans la partie

supérieure, rétréci à l'orifice divisé en *lobes ciliés* (6). — Diffère du *S. nemorosa*, avec lequel il a été souvent confondu, par l'absence de lame sur la ligne de jonction des 2 lobes, les dents plus courtes, le lobule plus long, non cordiforme et denté à la base de l'oreillette, l'orifice du périanthe lobé-cilié. — Lindberg indique une variété *integrifolia*, plus petite que le type, dont les lobes des feuilles sont *entiers* ou presque entiers et le lobe antérieur incombant.

AR. — Sur les rochers siliceux. — Hérault : massif de l'Espinouze (Crozals). Cantal : Le Lioran (Héribaud). Haute-Vienne : montagnes de Bersac et de Saint-Sulpice-Laurière (Lamy). Maine-et-Loire : St-Nicolas près Angers (Bouvet). Sarthe : St-Léonard-des-Bois et rochers de Rochebrune dans la forêt de Sillé-le-Guillaume (Thériot). Eure-et-Loir : St-Denis d'Authou et forêt de Perseignes (Douin). Assez répandu en Bretagne et en Basse-Normandie. Iles Britanniques. Italie. Suisse. Allemagne, Scandinavie.

10 (T. 5) **S. nemorosa** Dum., Husn., p. 21 ; Boul., p. 32. *Jung. nemorosa* L. — Exs. : Hep. G., n°s 27 et 205.

Touffes lâches, vertes ou olivâtres. Tige de 3-6 cent., dressée ou ascendante, simple ou peu ramifiée. Feuilles (1, 2) longues d'env. 2 mm., légèrement imbriquées, étalées, *dentées-ciliées*, les dents formées de 2-5 *cellules* (4) divisées jusqu'aux 3/4 en 2 lobes inégaux munis *d'une lame* sur la ligne de jonction (3) ; lobe antérieur égalant moins de la moitié du postérieur, *cordiforme*, à oreillette dépassant largement la tige ; lobe postérieur obové ou obové-orbiculaire. Cellules (4) de 18-25 μ ; trigones distincts. Cuticule lisse. Dioïque. Périanthe (5, 6) oblong, comprimé, irrégulièrement denté à l'orifice. On voit assez souvent des propagules bruns-rougeâtres au sommet des feuilles supérieures. — Voir à la description du *S. resupinata* les caractères qui distinguent ces deux espèces.

AR. — Sur la terre des sentiers, sur les pierres et les rochers siliceux. — Cette plante, longtemps confondue avec le *S. resupinata*, paraît aussi répandue et à peu près dans la même zone.

11 (T. 5) **S. intermedia** Husn., Hep. G. p. 22 et pl. 3. — Exs. : Hep. G., n. 65.

Plante intermédiaire, pour le port et les dimensions, entre les *S. nemorosa* et *umbrosa*. Touffes déprimées, compactes, de couleur verte ou rouge-pâle. Tige de 1-2 cent., ascendante, simple ou peu rameuse ; radicules nombreuses. Feuilles (1, 2) longues de 1 1/2 mm., imbriquées, étalées ou étalées-dressées, divisées *jusqu'à moitié* en 2 lobes inégaux garnis de *dents nombreuses* formées de 1-2 cellules (3) ; lobe antérieur égalant 1/2 du lobe postérieur, convexe, ovale, ordinairement aigu, *à oreillette ne dépassant pas la tige* ; lobe postérieur ovale-oblong, arrondi au sommet, brièvement décurrent. Cellules (3) de 15-20 μ, à 5-6 angles ; trigones distincts. Dioïque. Périanthe (4) brièvment oblong, à orifice sinué, entier ou muni de petites dents (5). — Ressemble aux petites formes du *S. nemorosa*, dont il diffère par les feuilles dentées et non ciliées, le lobe antérieur plus grand par rapport au lobe postérieur, ne dépassant pas la tige, l'orifice du périanthe entier ou denticulé. — Le *S. umbrosa* est très différent par les lobes ovales très aigus munis de dents espacées et le lobe antérieur dressé. — Il se rapproche de la var. *dentata* du *S. undulata* qui croît dans les lieux humides ; sa couleur verte ou rouge-pâle et ses feuilles plus imbriquées lui donnent un port différent. — Ce fut dans les récoltes de M. Lamy que je reconnus cette espèce publiée dans le texte de mon Hepaticologia comme variété ; dans la planche 3 (imprimée un peu plus tard) du même ouvrage, elle figure comme espèce.

R. — Sur la terre qui recouvre les rochers. — Pyrénées : forêt de Gabas (Douin). Puy-de-Dôme : dans un ravin qui débouche dans la vallée du Mont-Dore (Lamy).

Ravin de la Grande-Cascade, entrée du Val d'Enfer (Héribaud). Eure-et-Loir : Senonches (Douin). Iles Britanniques.

12 (T. 5). **S. umbrosa** Dum.; Husn., p. 22; Boul., p. 33. *Jung. umbrosa* Schrad. *S. convexa* Pears. — Exs. : Hep. G., N. 66.

Petite plante formant des touffes compactes d'un vert pâle ou jaunâtre, devenant brunes. Tige (1) de 5-20 mill., couchée à la base, ascendante, simple ou ramifiée, radiculeuse. Feuilles (2,3) longues de 3/4-1 mm., *dressées-étalées*, espacées à la base de la tige et entières, imbriquées plus haut et munies dans la moitié supérieure de *dents espacées* et inégales, non décurrentes, divisées jusqu'aux 2/3 en 2 lobes inégaux; lobe antérieur *dressé, ovale, aigu* ou *apiculé*, à oreillette ne dépassant pas la tige, lobe postérieur 2 fois plus grand, *ovale-oblong, aigu* ou *apiculé*. Cellules (4) de 18-28 μ; trigones distincts. Dioïque. Périanthe (5) oblong, à orifice large et sinué, *non denté*. — Très distinct par les feuilles ovales, aiguës ou apiculées, dentées et le lobe antérieur dressé.

AR. — Sur le bois pourri et plus rarement sur la terre et les rochers siliceux ombragés. — AC. dans les montagnes : RR. dans les basses régions. Finistère : cascade de Saint-Herbot, forêt de Coatloch, Huelgoat (Camus). Iles Britanniques. Italie. Suisse. Allemagne. Scandinavie.

13 (T. 5). **S. nimbosa** Tayl.; Pears., Hep. Brit., p. 220 et pl. 87; Macvicar, p. 367.

Plante rouge-brune. Tige (1) de 4-10 cent., dressée, raide, souvent dénudée à la base, ordinairement simple. Feuilles (2, 3) longues de 1 1/2 mm., imbriquées, étalées, amplexicaules, divisées *jusque près de la base* en 2 lobes *peu inégaux, étalés*; lobe antérieur ovale, la base dépassant largement la tige; lobe postérieur plus grand, ovale; l'un et l'autre garnis sur tout le contour de dents épineuses (4). Cellules (4) de 15-20 μ, à 5-6 angles; trigones grands. Cuticule fortement papilleuse (5). Fructification inconnue. — Diffère du *S. planifolia* par les feuilles munies de dents plus espacées et plus longues; les lobes peu inégaux, l'antérieur étalé et la cuticule fortement papilleuse.

Sur les rochers humides des montagnes. — Deux seules localités connues; une en Irlande : Brandon Mountain (Taylor, 1813) et une en Ecosse : Moidart, West Inverness (Macvicar 1898).

14 (T. 5). **S. planifolia** Dum. *Jung. planifolia* Hook., Brit. Jung., pl. 67. *J. ornithopodioïdes* With. sec. Pearson. — Exs. : Carr. et Pears., Nos 162 et 229.

Plante formant de larges touffes rouges-pourpres ou brunes, souvent entremêlées de mousses. Tige de 5-12 cent., procombante ou dressée parmi les mousses, raide, simple ou bifurquée. Feuilles (1) longues de 2 à 2 1/2mm., imbriquées, divisées jusqu'à la base en 2 lobes *inégaux*; lobe antérieur *dressé* (1), ovale; lobe postérieur 2 fois plus grand, *étalé*, ovale; l'un et l'autre garnis sur le contour de dents courtes, rapprochées, nombreuses (2). Cellules (2) de 15-23 μ; trigones grands. Cuticule *lisse*. Plante stérile.

Sur les rochers dans les lieux humides des montagnes. — Quelques localités dans les Iles Britanniques, rare. Iles Fœroé. Norvège.

15 (T. 5). **S. undulata** Dum.; Husn., p. 20; Boul., p. 29 *Jung. undulata*. L. — Exs. : Hep. G., Nos 5, 62, 64, 204.

Touffes larges, assez lâches, quelquefois compactes, vertes ou assez rarement rougeâtres dans le type. Tige (1) de 2-10 cent. et jusqu'à 15 cent., dressée ou ascendante, rameuse. Feuilles (2, 3) longues de 2 mm., molles à l'état humide, *ondulées à l'état sec*, imbriquées ou espacées dans la partie inférieure de la tige, quelquefois très rapprochées et fortement imbriquées

rendant la tige grosse et cylindique, étalées, divisées jusqu'à 1/2 ou 2/3 en 2 lobes inégaux, la ligne d'adhérence des lobes formant *une ligne à peu près droite*; lobe antérieur ovale-orbiculaire, *non décurrent*, entier, à oreillette dépassant ordinairement la tige; lobe postérieur *obovale-arrondi*, longuement décurrent, entier dans le type ou muni dans la partie supérieure de quelques petites dents espacées. Cellules (4) de 15-25 μ; trigones petits. Dioïque. Périanthe (5) oblong, tronqué, à orifice entier, sinué ou denticulé. — Plante *très variable*, on la distingue des espèces voisines par la ligne d'adhérence des lobes qui est droite (non arquée) et par le lobe antérieur non décurrent.

Var. *dentata*; *S. dentata* Dum. *S. purpurascens* Pears. — Plante ordinairement rouge, quelquefois verte. Feuilles moins ondulées; lobes moins arrondis (6), l'antérieur ne dépassant pas la tige ou très peu, le postérieur muni de dents plus rapprochées et plus grandes (6).

S. var. *speciosa* Nees; *S. speciosa* Lett. — Plante robuste atteignant 10-12 cent., pourpre; lobe antérieur entier; lobe postérieur fortement denté.

AC. — Sur les pierres humides au bord ou dans les ruisseaux, près des cascades et et des sources; descend presque au niveau de la mer et s'élève jusque dans la région alpine. — Europe occidentale, centrale et septentrionale. Amérique du Nord.

16 (T. 6). **S obliqua** Schiffn. *Martinellia obliqua* Arn., Revue Bryol., 1905, p. 1.

Touffes brunes. Tige de 4-5 cent., jusqu'à 10 cent. sec. Macvicar. Feuilles (1) longues de 2 mm., crispées à l'état sec, étalées-dressées, espacées, rapchées au sommet des tiges, divisées jusqu'à 1/2 ou 2/3 en 2 lobes inégaux; lobes *obliques*, arrondis et longuement *décurrents*, entiers ou le postérieur superficiellement denticulé dans les feuilles supérieures; ligne d'adhérence *arquée*; l'antérieur obliquement obové, dépassant la tige; le postérieur moitié plus grand, ovale-orbiculaire, à bord supérieur souvent réfléchi (2). Cellules (3) de 30 à 50 μ (je n'en ai pas vu d'aussi grandes que l'indique Arnell), peu inégales; trigones très petits. — Diffère : du *S. paludosa* par la couleur plus foncée, les lobes obliques avec la ligne d'adhérence moins arquée et la forme du lobe antérieur; du *S. uliginosa* par les feuilles plus larges, les lobes obliques, l'antérieur n'étant que moitié plus petit que le postérieur; du *S. undulata* par les lobes obliques avec la ligne d'adhérence courbe, le lobe antérieur décurrent; du *S. irrigua* par les feuilles décurrentes et les lobes non apiculés.

Ruisseaux et marais de la zone alpine. — Iles Britanniques, rare. Iles Fœroé. Suède.

17 (T. 6). **S. paludosa** K. M., Herb. Boiss., III, p. 40. — Exs. : Hep. G., nº 102.

Touffes larges, vertes ou vertes-jaunâtres. Tige de 3-8 cent., molle, dressée ou ascendante. Feuilles (1) *molles* et ondulées, à lobes entiers ou sinués-denticulés dans les feuilles supérieures, *profondément divisées* jusqu'aux 4/5 ou 5/6 en 2 lobes inégaux; la ligne d'adhérence des lobes forme, avec la partie inférieure du lobe antérieur, une ligne très arquée, *presque semi-circulaire*; lobe antérieur *cordé-réniforme*, décurrent, dépassant largement la tige; lobe postérieur suborbiculaire, env. 2 fois plus grand, longuement décurrent. Cellules (2) de 25-40 μ; trigones petits. — Diffère du *S. undulata* par les feuilles divisées jusque moitié plus près de la base, la ligne d'adhérence des lobes très arquée, le lobe antérieur cordiforme et décurrent; du *S. uliginosa* par le lobe antérieur plus grand, de forme moins allongée, plutôt cordiforme que réniforme et par la ligne d'adhérence plus arquée.

Var. *Kaalaasi* K. M. — Caractérisée, d'après l'auteur, par les lobes dentés et apiculés. — La var. *isoloba* du même auteur a les lobes presque égaux.

Var. *paludicola*: *S. paludicola* L. et K. M. — Lobes des feuilles aigus, caractère manquant assez souvent sur une partie des feuilles. Les auteurs indiquent des trigones grands dans le *paludicola* et nuls dans le *paludosa*, je n'ai pas constaté cette différence.

RR. — Bords des sources et rochers humides dans les montagnes. — Puy-de Dôme : bords d'une source près du marais de la Dore (Lamy); rochers humides au bas du Sancy (Douin) et probablement dans d'autres localités en France. Iles Britanniques. Suisse. Allemagne. Scandinavie. Amérique du Nord. — La var. *paludicola* dans le Jura à La Wraconnaz, La Chaux et vallée de Joux (Meylan).

18 (T. 6). **S. uliginosa** Dum., Husn., p. 21; Boul., p. 31. *Jung. uliginosa* Sw. — Exs. : Carr. et Pears., nos 161 et 228.

Touffes larges, *rouges-brunes* ou *pourpres*. Tige de 5-10 cent., dressée ou ascendante, simple ou rameuse. Feuilles (1, 2) longues de 1 1/2 mm., rapprochées ou imbriquées, étalées, crispées à l'état sec, *entières*, décurrentes, divisées jusqu'aux 2/3 en 2 lobes *très inégaux*; lobe antérieur *très convexe, réniforme*, longuement décurrent, ne dépassant pas la tige ou très peu; lobe postérieur *trois fois* plus grand, ovale-orbiculaire, le bord supérieur souvent recourbé en dehors. Cellules (3) de 25-40 μ; trigones distincts. Dioïque. Périanthe (4) obové, tronqué, à orifice sinué. — Ressemble par la couleur à la var. *dentata* du *S. undulata*, dont on le distingue facilement par les feuilles entières, la grandeur relative, la forme et la décurrence du lobe antérieur, la ligne d'adhérence des lobes qui est arquée.

Ruisseaux, sources et marais de la région alpine. — Iles Britanniques, rare. Italie. Suisse. Allemagne. Scandinavie.

19 (T. 6). **S. irrigua** Dum.; Husn., p. 21; Boul., p. 31. *Jung. irrigua* Nees. — Exs. : Hep. G. N. 179.

Touffes d'un vert jaunâtre ou rougeâtre, quelquefois brunes. Tige (1) de 2-5 cent., ascendante, flexueuse, simple ou peu ramifiée, émettant des radicules sur toute sa longueur. Feuilles (2,3) longue de 1- 1/2 mm., rapchées, celles du sommet imbriquées, étalées, à bords *entiers* ou légèrement dentés au sommet des lobes dans les feuilles supérieures, *non décurrentes* ou très brièvement, divisées jusqu'à 1/2 en 2 lobes inégaux; lobe antérieur moitié plus petit, *cordiforme, aigu* ou *apiculé*, à oreillette ne dépassant pas la tige; lobe postérieur obovale-suborbiculaire, *apiculé*; ligne d'adhérence des lobes arquée. Cellules (4) de 20-30 μ, à parois minces et trigones distincts. Dioïque. Périanthe (5) oblong, plissé au sommet, orifice à bord ondulé, entier ou denticulé. — Diffère du *S. paludosa* par la tige radiculeuse dans toute sa longueur, les feuilles non décurrentes, les lobes aigus-apiculés, les trigones distincts.

AR. — Marais et bords des ruisseaux marécageux. — AC. dans la zone des forêts des Pyrénées, du Plateau-Central, des Alpes, du Jura, des Vosges et des Ardennes. R. dans la zone inférieure. Corse (Camus). Haute-Vienne (Lamy). Bretagne (Camus). Eure-et-Loir, Seine-et-Oise et Seine-et-Marne (Dismier). Guépéreux, près Rambouillet (Jeanpert). Seine-et-Marne à l'étang de Tardois (Douin). Oise : env. de Beauvais (Jeanpert); mont Bénard (Préaubert). La Garenne près Sédan (Montagne). Iles Britanniques. R. en Belgique. Italie. Suisse. Allemagne et Scandinavie.

20 (T. 6). **S. helvetica** Gottsche in Rab., n. 426; Massalongo, Sp. ital. del *Scapania*, p. 30; Boul., p. 27.

Petites touffes d'un vert olivâtre ou jaunâtre. Tige (1) de 1-2 cent., ascendante. Feuilles (2, 3) longues de 1 mm., espacées, imbriquées dans la partie supérieure de la tige, étalées, à bords *entiers* ou denticulés dans les feuilles supérieures, divisées jusqu'à 1/2 en 2 lobes inégaux; lobe antérieur n'atteignant que la moitié du postérieur, rhomboïdal, obtus ou aigu, non décurrent, à oreillette ne dépassant pas la tige; lobe postérieur ovale-oblong, *obtus-arrondi*. Cellules (4) de 15-20 μ; trigones distincts. Cuticule

finement granuleuse. Dioïque. Périanthe (5) *longuement* saillant, oblong, denté à l'orifice. — Cette petite plante est voisine du *S. curta*; elle est un peu plus robuste, les lobes des feuilles sont plus inégaux et plus larges, le lobe antérieur n'atteignant que la moitié du postérieur qui est obtus. On la distingue plus facilement des petites formes du *S. æquiloba* par les lobes plus inégaux, entiers, non apiculés, la cuticule simplement granuleuse, l'orifice du périanthe non divisé en lobes ciliés.

RRR. — Sur la terre humide et le bois pourri dans les montagnes. — Hautes-Pyrénées : vallée d'Aure au-dessus de St-Lary (Douin). Italie. Suisse : au Chasseron près de la frontière française (Meylan); route du Rigi-Staffel à Küssnacht. Alsace. Duché de Bade. Styrie. Carinthie.

21 (T. 6). **S. curta** Dum.; Husn., p. 22; Boul., p. 34. *Jung. curta* Mart. — Exs. : Hep. G., N. 180.

Petites touffes déprimées, *d'un vert glauque ou jaunâtre*. Tige (1) de 1-2 cent., *ascendante*, peu ramifiée. Feuilles (2) longues de 1 mm., espacées ou légèrement imbriquées, étalées ou un peu dressées, à bords *entiers* ou les supérieures munies de *quelques dents*, divisées jusqu'à 1/3 en 2 lobes inégaux; lobe antérieur atteignant plus de la moitié du postérieur, rhomboïdal, aigu ou apiculé, non décurrent, à oreillette ne dépassant pas la tige; lobe postérieur obové, *élargi-spatulé*, aigu ou apiculé, plan ou concave. Cellules (3) de 15-20 μ; trigones distincts. Cuticule *lisse*. Dioïque. Périanthe (4) obové, sinué-denté ou denté à l'orifice. — Diffère des petites formes du *S. nemorosa* par la forme des lobes dépourvus de lame sur la ligne de jonction, entiers ou légèrement dentés dans les feuilles supérieures, le lobe antérieur atteignant près des 2/3 du postérieur et dont l'oreillette ne dépasse pas la tige, le lobe postérieur aigu; des petites formes du *S. irrigua* par la station dans les lieux non marécageux, les lobes moins profondément divisés et moins larges proportionnellement à leur longueur, l'antérieur non cordiforme.

Var. *spinulosa* Nees; Carringt., Brit. Hep., t. 7, fig. 23, 5. — Feuilles munies de dents sur les 2 lobes.

Var. *geniculata* K. M. *S. geniculata* Massal., Hep. Venet., p. 29 et pl. 1. — Tige de 1 cent., couchée; rameaux fertiles souvent géniculés. Feuilles entières, lobes obtus-arrondis.

Var. *rosacea* Carr. *Jung.* rosacea Corda, Deuts. Fl., t. 29; Exs. : Carrington et Pearson, n. 163. — Plante plus petite, ordinairement rose au sommet. Tige couchée, garnie de nombreuses radicules; lobe postérieur oblong-arrondi.

AR. — Sur la terre argileuse ou caillouteuse; aux bords des sentiers dans les bruyères et les bois des terrains siliceux. — Paraît très rare dans le midi : Corniou près de Saint-Pons dans l'Hérault (Crozals). Puy-de-Dôme : bois du Capucin et de la Biche, route lac Guéry (Douin). Assez répandu en Bretagne et en Basse-Normandie, etc. Iles Britanniques. Italie. Suisse : C. aux environs de Genève (Bernet). Allemagne. Scandinavie. — La var. *rosacea* dans la Manche : forêt de Canisy (Martin). Haute-Savoie et env. de Genève (Bernet) Jura suisse : La Chaux près Sainte-Croix (Meylan); Grand Saint-Bernard (Schleicher). Danemark. Scandinavie.

22 (T. 6). **S. apiculata** Spruce, Ann. and Mag. of Nat. Hist., 1849, vol. IV, p. 106. *S. carinthiaca* Jack. — Exs. : Gotts. et Rab., n. 293.

Petites touffes d'un vert jaunâtre. Tige (1) d'environ 1 cent., ascendante, innovant au dessous du périanthe, radiculeuse. Feuilles (2, 3, 4) longues de 1 mm., espacées à la base, les supérieures imbriquées, entières aux bords, divisées jusqu'à 1/3 en 2 lobes inégaux; l'antérieur atteignant les 2/3 du postérieur, rhomboïdal, *apiculé*, non décurrent, à oreillette ne dépassant pas la tige; le postérieur ovale-oblong, *apiculé*. Cellules (5) de 15-20 μ; trigones distincts. Cuticule *granuleuse*. Dioïque. Périanthe (6) oblong, tron-

qué, sinué et *entier* à l'orifice. — Plante voisine du *S. curta*, elle en diffère par les feuilles moins larges, granuleuses, le lobe antérieur plus long atteignant les 2/3 du postérieur qui n'est pas élargi au-dessous du sommet. Le *S. umbrosa* a les feuilles plus dressées et garnies de dents espacées et inégales. — Je ne vois pas de caractères qui permettent de faire une espèce du *S. carinthiaca*, la principale différence, d'après les auteurs, se trouverait dans la grandeur des cellules qui sont ordinairement un peu plus petites (7), mais on trouve des feuilles où elles sont aussi grandes, etc. Si M. Müller a publié des figures très différentes des cellules de ces deux plantes, c'est parce que les unes sont la reproduction d'une photographie et les autres dessinées au microscope; si cet auteur avait éclairci et colorié les cellules, la photographie et le microscope auraient donné des figures semblables.

RRR.— Sur les bois pourris dans les forêts des montagnes. — Pyrénées : vallée de Béost près Laruns et cascade du Cœur près Luchon (Spruce). Italie. Suisse (Meylan). Allemagne. Scandinavie. Amérique septentrionale.

X. DIPLOPHYLLUM Dum.

Feuilles insérées transversalement, incubes, alternes, condupliquées, à 2 *lobes inégaux*, le dorsal plus petit. *Pas d'amphigastres*. Monoïque ou dioïque. Bractées différant peu des feuilles. Périanthe terminal, *ni comprimé ni roulé en dessous* à l'orifice à l'état jeune, *rétréci* et denticulé-cilié à l'orifice. Fleurs mâles (*D. albicans* f. 8, 9) en épi au sommet des rameaux ou au-dessous; bractées renflées à la base et concaves.

1	Feuilles ayant une fausse nervure.	**albicans 1**
	Pas de fausse nervure.	2
2	Lobe dorsal atteignant moitié du l. ventral. . *taxifolium var.* du	**albicans 1**
	L. dorsal 1/4 du lobe ventral.	**obtusifolium 2**

1 (T. 6). **D. albicans** Dum.; Boul., p. 36. *Jung. albicans* L.; Husn., p. 23. — Exs. : Hep. G., n. 7.

Plante formant de larges touffes d'un vert pâle ou jaunâtre, quelquefois brunes. Tige (1) de 1-5 cent., ascendante, émettant ordinairement plusieurs rameaux, les supérieurs naissant au-dessous de la fructification; radicules peu nombreuses, hyalines. Feuilles (2) un peu espacées ou plus ou moins imbriquées, distiques, longues de 1 1/2 à 2 mm., divisées jusque vers les 3/4 en 2 *lobes inégaux*: le lobe ventral étalé ou recourbé en dehors, oblong ou elliptique; le lobe dorsal *atteignant env.* 1/2 du lobe ventral, *obliquement dressé*, oblong ou elliptique; l'un et l'autre aigus, quelquefois obtus, denticulés, rarement entiers. Cellules (3, 4) de 2 formes : on voit (3) sur la ligne médiane de chaque lobe, depuis la base jusque près du sommet, une bande de 4-8 rangs de cellules linéaires, 3-4 fois plus longues que larges, *simulant une nervure*; les autres (4) de 12-18 μ, à 5-6 angles. Pas d'amphigastres. Monoïque. Bractées (5) plus grandes que les feuilles, recourbées en dehors, à lobes arrondis. Périanthe (6) oblong, *fortement plissé*, rétréci et lobulé-lacinié à l'orifice (7). Espèce très distincte par la grandeur et la forme des lobes de ses feuilles et leur fausse nervure.

Var. *taxifolium* Nees. *Jung. taxifolia* Wahl. *Diplophyllum taxifolium* Dum. — Exs. : Hep. G., n. 103. — Plante plus petite que le type dans nos montagnes mais aussi grande dans le nord de l'Europe, *dépourvue de la fausse nervure* (10). Ce caractère n'est pas constant, on trouve quelquefois dans le type des feuilles supérieures sans nervure et dans la variété des nervures peu développées.

CCC. — Sur la terre et les rochers des terrains siliceux. — Europe. Amérique. — La var. *taxifolium* sur les rochers des montagnes.

2 (T. 6). **D. obtusifolium** Dum.; Boul., p. 37. *Jung. obtusifolia* Hook., Brit. J., t. 26; Husn., p. 24. — Exs. : Hep. G., n. 28.

Petites touffes d'un vert pâle ou rougeâtre. Tige (1) de 5-12 mill., simple ou émettant 1 ou 2 rameaux courts, couchée puis ascendante; radicules hyalines. Feuilles (2) un peu espacées ou imbriquées, longues de 1 mm., divisées jusque vers les 3/4 en 2 lobes *très inégaux* : le lobe ventral *étalé, oblong* ou linguiforme, obtus; le lobe dorsal atteignant env. 1/3 du lobe ventral, dressé, *ovale ou obové*, obtus ou subaigu, l'un et l'autre entiers ou denticulés au sommet. Cellules (3) du milieu des feuilles *rectangulaires-allongées* ayant env. 40-50 μ de long sur 10-12 μ de large, diminuant graduellement de longueur en allant vers les bords où elles n'ont plus que 15-20 μ, elles ne forment pas de ligne distincte simulant une nervure. Pas d'amphigastres. Monoïque. Bractées (4) dressées, à lobes moins inégaux. Périanthe (4) ovale ou obové, plissé, rétréci et lobulé-cilié à l'orifice. — Diffère du *D. albicans* par les dimensions plus petites, les lobes des feuilles plus inégaux, les cellules médianes, les bractées non recourbées, le périanthe ovale.

AR. — Sur la terre sablonneuse au bord des sentiers dans les bruyères et les bois des terrains siliceux. — Pyrénées. Plateau-Central. Alpes. Vosges. Ardennes. Très rare dans le Jura et dans la zone inférieure : Saint-Sever dans les Landes (Spruce). Creuse : Guéret (Renauld). Corrèze : Meymac (Lachenaud). Haute-Vienne : Chanteloube (Lamy) Vendée : Saint-Laurent-sur-Sèvre (F. Camus). Maine-et-Loire : Cholet (Camus); bois d'Avrilly (Hy). Sarthe : forêt de Perseignes (Réchin). Eure-et-Loir : Montligny-le-Chartif, Saint-Denis-les-Puits, forêt de Champrond (Douin). Seine-et-Oise : Guipéreux (Douin). Iles Britanniques, rare. Suisse, Allemagne. Scandinavie. Amérique du Nord.

TRIB. VI. **BLEPHAROZIÈES** Dum. *Ptilidioideæ* Spruce.

Feuilles incubes ou transverses, bi-multifides; lobes souvent dentés ou laciniés. Des *amphigastres ressemblant aux feuilles.* Périanthe (nul dans le *Trichocolea*) plissé au sommet.

XI. TRICHOCOLEA Dum.

Feuilles insérées transversalement, succubes, alternes, *très divisées en segments filiformes*. Cellules 4-5 *fois plus longues que larges*. Amphigastres *semblables aux feuilles* mais plus petits. *Une seule enveloppe* florale, très saillante dans notre espèce, appelée par les uns coiffe, par d'autres périanthe ou involucre, je la désignerai sous le nom de *faux périanthe*.

(T. 6). **T. tomentella** Dum.; Husn., p. 60; Boul., p. 38. *Jung. tomentella* Ehr. — Exs. : Hep. G., n. 14.

Touffes larges, d'un *vert pâle ou jaunâtre*. Tige (1) de 5-12 cent., procombante ou presque dressée, 2-3 pinnée; rameaux nombreux, étalés; pas de radicules ou quelques unes à la base de la tige. Feuilles (2) étalées, souvent distantes dans la partie inférieure des tiges, plus haut elles sont rapprochées et imbriquées ainsi que sur les rameaux, semi-amplexicaules, longues d'env. 1 mm., divisées jusque près de la base en 2 lobes principaux, inégaux, *divisés et subdivisés en segments filiformes*, entrecroisés et rameux, ce qui donne à la plante un port spécial feutré qui la fait reconnaître au premier coup d'œil. Cellules (3) de 40-60 μ, à 5-6 angles, 3-5 *fois plus longues que larges*, à parois minces. Amphigastres ressemblant aux feuilles mais plus petits. Dioïque. Faux périanthe (4) *dépassant très longuement* les feuilles, *cylindrique-claviforme, couvert de poils rameux*, sinué à l'orifice. Fructification très rare en France, moins rare en Allemagne. Mougeot le faisait fructifier en le maintenant humide sur une assiette, c'est ainsi

qu'il put en distribuer à ses correspondants. Fructifié aux env. de Besançon (Paillot).

AR. — Marécages, bords des sources et des ruisseaux dans les bois et les prés des terrains siliceux, principalement dans les montagnes. — Pyrénées. Morvan. Plateau-Central. Alpes. Pilat. Vosges. Ardennes. Très rare dans le Jura. Çà et là dans l'ouest. R. dans le nord. Europe. Amérique du Nord.

XII. BLEPHAROZIA Dum. *Ptilidium* Nees (1).

Feuilles incubes, divisées en 3-4 *lobes lancéolés, très inégaux, longuement ciliés*. Amphigastres *ressemblant aux feuilles*, un peu plus petits. Inflorescence dioïque, terminale. Périanthe cilié à l'orifice, etc. Voir la description de l'espèce. Anthéridies (f. 9) ovales, placées dans la partie supérieure des tiges et des rameaux à l'aisselle de bractées ressemblant aux feuilles mais plus petites.

(T. 6). **B. ciliaris** Dum.; Boul., p. 39. *Jung. ciliaris* L. *Ptilidium ciliare* Nees; Husn., p. 61. — Exs. : Hep. G., n°s 44, 45.

Touffes ordinairement larges, croissant quelquefois parmi les mousses, rougeâtres ou rouges-brunes dans le type. Tige (1) de 2-6 cent., couchée à la base et plus ou moins redressée, pinnée ou bipinnée, rameaux nombreux, courts; radicules rares. Feuilles (2) dressées-étalées, imbriquées, semi-amplexicaules, de forme arrondie-carrée, aussi larges que longues, mesurant 1 à 1 1/2 mm., divisées en 4 *lobes très inégaux*, les deux plus grands atteignant le milieu de la feuille, ovales-lancéolés; les plus petits plus profonds, lancéolés; tous garnis de *nombreux cils flexueux*; les feuilles caulinaires inférieures ont quelquefois 1 ou plusieurs lobes dépourvus de cils. Cellules (3) de 25-40 μ, à 5-6 angles; parois assez épaisses; trigones distincts. Amphigastres (4) ressemblant aux feuilles mais plus petits. Dioïque. Bractées (5) ressemblant aux feuilles, un peu plus petites, à lobes subégaux. Périanthe (6) dépassant longuement l'involucre, oblong-cylindrique, plissé à la partie supérieure rétréci à l'orifice lobulé et cilié.

Var. *inundata* Schiffn., Exs. : n°s 474 et 75. — Tige plus dressée, simplement pinnée; rameaux moins inégaux; feuilles plus espacées. — Dans les marais.

Var. *pulcherrima* Warnst. *Jung. pulcherrima* Web. *Ptilidium pulcherrimum* Hpe. var. *Wallrothianum*. Exs. : Hep. G., n. 192. — Plante plus petite dans toutes ses parties. Touffes déprimées, beaucoup plus compactes, d'un rouge olivâtre au jaunâtre, veloutées. Tige n'ayant que 1-2 cent. Feuilles (7) plus profondément divisées en lobes plus étroits, garnies de cils plus longs. Périanthe plus court (8). Les caractères, qui ont fait considérer cette plante comme espèce, sont très variables et les formes intermédiaires nombreuses.

AR. — Sur les rochers nus, sur les arbres, sur la terre et quelquefois dans les marais. AC. dans les montagnes. RR. dans la zone inférieure. Maine-et-Loire : Pruniers près Angers (Guépin); entre Erigné et Juigné-sur-Loire, escarpement de la Claie-Brunet (Hy et Réchin). Orne. : rochers des Gâtés dans la forêt d'Ecouves près Alençon (De Brébisson 1836) où il existe encore; rochers du château de Domfront (Husnot). Les frères Crouan l'indiquent dans le Finistère; Chevallier sur les vieilles souches à Saint-Léger (Seine-et-Oise); Graves sous les sapins à Ermenonville (Oise). Europe. Amérique du Nord.

---

(1) C'est Dumortier qui, en 1831, a créé le nom de *Blepharozia*, ainsi que beaucoup d'autres : Blepharostoma, Aplozia, Lophozia, Gymnocolea, etc., etc. Le nom de *Ptilidium* Nees n'est que de 1833, il ne doit pas être adopté.

XIII. MASTIGOPHORA Nees.

Rameaux souvent *atténués-flagelliformes.* Feuilles et amphigastres divisés en 2-4 lobes *dentés-spinuleux,* etc. V. la description de l'espèce.

(T. 6). **M. Woodsii** Nees. *Jung. Woodsii* Hook., Brit. J., pl. 66. *Blepharozia Woodsii* Dum. — Exs. : Hep. G., n. 160.

Touffes larges, rougeâtres ou légèrement brunâtres. Tige (1) de 5-15 cent., procombante, raide, flexueuse, pinnée ou bipinnée; rameaux assez longs, souvent *atténués-flagelliformes.* Feuilles (1, 5) dressées-étalées, imbriquées, semi-amplexicaules, arrondies-carrées, *plus larges que longues,* 2 mm. sur 1 1/2, divisées jusque vers le milieu en 2-4 lobes *très inégaux,* acuminés, irrégulièrement *dentés-spinuleux.* Cellules (3) de 20-25 μ, subhexagonales, à parois très épaisses, *paraissant oblongues-arrondies et sinuées vues sans éclaircissement* (4). Amphigastres (5) moins larges que les feuilles, ovales, bilobés, dentés-spinuleux. La fructification est, je crois, inconnue. — Distinct du *Blepharozia ciliaris* par la tige plus longue, à rameaux plus longs et souvent atténués-flagelliformes, les feuilles dentées-spinuleuses et non ciliées, les parois cellulaires plus épaisses.

Sur les rochers humides et dans les endroits marécageux de la région alpine des Iles Britanniques où elle est très rare. Iles Fœroé.

XIV. SCHISMA Dum.

Feuilles insérées transversalement, incubes, alternes, imbriquées, *secondes,* divisées jusqu'à 1/2 ou 3/4 en 2 lobes lancéolés-linéaires ou ovales. Cellules médianes *beaucoup plus longues* que les latérales, rectangulaires ou linéaires, *simulant une nervure bifurquée.* Amphigastres ressemblant aux feuilles. Dioïque.

Feuilles 2-3 fois plus longues que larges, bilobées aux 3/4. .	**aduncum**	1
F. presque aussi larges que longues, bilobées à 1/2. . . .	**Sendtneri**	2

1 (T. 7). **S. aduncum** Dum. *Jung. adunca* Dicks.; *J. juniperina* var. Hook. *Herberta adunca* Gray. — Exs. : Carr. et Pears., n. 42.

Touffes *larges,* rougeâtres ou quelquefois olivâtres. Tige (1) de 3-15 cent. dressée, raide, flexueuse, simple ou peu ramifiée mais émettant souvent des rameaux flagelliformes très grêles et munis de très petites feuilles espacées, radiculeuse à la base. Feuilles (2, 3) incubes, alternes, imbriquées, raides, *secondes,* étroites, ovales-lancéolées ou *lancéolées,* 2-3 fois plus longues que larges, longues de 1 1/2 mm., divisées jusqu'aux 3/4 en 2 lobes *lancéolés-linéaires,* ordinairement étalés ou recourbés dans la partie supérieure, divergents. Cellules latérales (4) subhexagonales, le rang du bord carrées ayant 15-20 μ, les autres de plus en plus grandes en s'éloignant du bord et atteignant 40 μ au voisinage de quelques séries de cellules allongées, rectangulaires (5) de 60-80 μ, formant une bande médiane *simulant une nervure* qui se bifurque au-dessus de la base et se prolonge sur le milieu des 2 lobes *jusque près de la pointe.* Les parois des cellules paraissent *noueuses* par suite d'une agglomération irrégulière du contenu des cellules (6, 7), mais en réalité elles sont telles que je les figure (4, 5). Amphigastres (8) *ressemblant aux feuilles,* un peu plus petits et à lobes dressés. Dioïque. La fructification paraît inconnue; j'ai figuré celle d'une espèce très voisine, le *Schisma juniperina,* répandue dans les contrées tropicales d'où je l'ai rapportée; périanthe dépassant peu l'involucre (f. 9 sommet de l'involucre et du périanthe), plissé et cilié à l'orifice (10).

Var. *Dicksoniana* Gottsche *in* Rabenh, exs., n. 210. — Plante plus

petite, brune ou noire. Feuilles (11) *dressées-étalées*, plus courtes, *non secondes* ou très peu.

Sur les rochers humides. — Diverses localités des Iles Britanniques. Norvège. Amérique du Nord. La *variété* dans les montagnes de l'Ecosse.

2 (T. 7). **S. Sendtneri** Nees. *S. stramineum* Dum. *Sendtnera Sauteriana* Nees. — Exs. : Hep. G., n. 159.

Touffes larges, compactes, rougeâtres ou brûnâtres. Tige (1) de 5-10 cent., raide, simple ou peu rameuse. Feuilles (2, 3) imbriquées, raides, *secondes, ovales, presque aussi larges que longues*, longues d'env. 1 1/4 mm., dentées à la base, divisées *jusqu'à moitié* en 2 lobes *ovales-triangulaires*, acuminés. Cellules latérales (4) d'env. 20 μ, subhexagonales, à parois épaisses et trigones distincts; les médianes dans la partie inférieure d'env. 40 μ, rectangulaires (5), formant une bande bifurquée (3) s'avançant jusqu'à la base des lobes ou un peu au-dessus, simulant une nervure peu distincte. Amphigastre *ressemblant aux feuilles*. Fructification inconnue. — Facile à distinguer du *S. aduncum* par les feuilles plus larges, à lobes plus courts, ovales, les cellules médianes plus courtes et moins distinctes.

Sur les rochers siliceux des montagnes. — Tyrol. Salzbourg. Styrie.

XV. ANTHELIA Dum.

Plantes petites. Feuilles *fortement imbriquées*, bilobées jusqu'au *dessous du milieu*. Amphigastres *ressemblant aux feuilles*, ce qui fait 3 rangs de feuilles. Inflorescence acrogène. Bractées *adhérentes à la base* du périanthe, etc. V. la description de l'espèce.

Cellules à parois épaisses. Dioïque. Périanthe oblong. . .	**julacea 1**
Cell. à parois minces. Paroïque. Pér. court, ovale. . . .	**Juratzkana 2**

1 (T. 7). **A. julacea** Dum. ; Boul., p. 43. *Jung. julacea* L.; Husn. p. 47. — Exs. : Hep. G., n. 79.

Touffes compactes, d'un vert pâle ou brunâtre, devenant *souvent glaucescentes*, surtout à l'état sec. Tige (1) de 1-3 cent., dressée ou ascendante, grêle, *julacée*, émettant des rameaux courts, radiculeuse à la base. Feuilles (2) très rapprochées, dressées, *fortement imbriquées*, oblongues, concaves, longues d'env. 1/2 mm., divisées jusqu'aux 2/3 en 2 lobes lancéolés, légèrement denticulés (3). Cellules (4) de 18-22 μ, hexagonales, à parois *épaisses*. Amphigastres ressemblant aux feuilles, souvent un peu plus petits. Dioïque. Bractées plus grandes que les feuilles, à lobes plus distinctement dentés. Périanthe (5) *dépassant de moitié* l'involucre, *oblong*, plissé au sommet, denticulé à l'orifice.

R. — Sur les rochers des hautes montagnes jusque dans le voisinage des neiges éternelles. — Je réunis les localités indiquées pour le *A. julacea* et le *A. Juratzkana* qui n'en diffèrent que très peu. — Pyrénées : assez répandu dans la partie centrale, Crabioules et lac Lehou (Spruce); Maladetta et port d'Oo (Zetterstedt); Esquierry, Tusse de Maupas, port de la Glère, la Beneluse, lac de Gregonio, vallée de Castanèze, Crabère (Husnot); rue d'Enfer, cascade du Cœur (K. Mueller). Puy-de-Dôme: rochers de Dentbouche et du Sancy (Lamy). Alpes : lac d'Allos, la Blanche, l'Echauda, le Pelvoux (Boulay); Mont-Viso (Husnot); Lautaret (Réchin); mont Fleury (Gasilien); col de la Seigne (J. Mueller), le Brévent (Bernet); la Flégère, lac Blanc, la Glière (Payot). Iles Britanniques. Italie. Europe centrale. Scandinavie. Groenland.

2 (T. 7). **A. Juratzkana** Trév. *Jung Juratzkana* Limpr. *A. nivalis* Lindb.; Boul., p. 43. — Exs. : Hep. G., nos 77 et 78.

Plante très voisine de la précédente, *très petite*, n'ayant que 2-5 mill. Cellules (2) *plus grandes*, de 25-30 μ, à parois *minces*. Paroïque. Périanthe (3) dépassant peu l'involucre, *ovale*.

XVI. CHANDONANTHUS Mitt.

Feuilles incubes, divisées *jusque près de la base* en 3-4 lobes peu inégaux, *oblongs-lancéolés*, garnis dans *la partie inférieure* de grosses dents inégales, rarement entiers. Amphigastres ressemblant aux feuilles. Inflorescence terminale. Périanthe *profondément* plissé, etc., V. la description de l'espèce.

(T. 7). **C. setiformis** Lindb. *Jung. setiformis* Ehr.; Husn., p. 42. *Blepharostoma setiforme* Lindb.; Boul., p. 42. — Exs. : Hep. G., n. 135.

Touffes denses, rougeâtres ou brunes. Tige (1) de 2-5 cent., dressée ou ascendante, *robuste*; rameaux julacés, ascendants; radicules rares. Feuilles (2, 3) *très rapprochées, fortement imbriquées*, insérées transversalement, amplexicaules, aussi larges ou *plus larges que longues*, longues d'env. 3/4 mm., divisées jusque près de la base en 3-4 *lobes oblongs-lancéolés, révolutés* aux bords, garnis dans la partie inférieure de *grosses dents inégales*, rarement entiers. Cellules (4) petites, de 15-20 μ, subhexagonales, à parois minces et trigones distincts. Amphigastres (5) *ressemblant* aux feuilles, n'ayant ordinairement que 2 lobes dentés ou laciniés dans la partie inférieure. Dioïque. Bractées ressemblant aux feuilles, à lobes plus longuement acuminés. Périanthe (6) dépassant de moitié l'involucre, oblong, à plis *profonds et nombreux*, rétréci à l'orifice brièvement lobé et cilié. — Plante très distincte.

Var. *alpinus* Hook. *Anthelia filum* Dum. *Blepharostoma filum* Lindb. — Exs. : G. et Rab., n. 539. — Plante plus grêle. Feuilles moins serrées; lobes plus ovales, ordinairement entiers à la base (7).

RRR. — Sur les rochers dans les régions alpine et subalpine. — Mougeot l'a récoltée dans les Vosges et le frère de M. Nees l'a trouvée dans le Jura près de Bâle (Gottsche, Hepaticologia gallica). R. dans les Iles Britanniques. Italie : province de Côme (Garovaglio). Autriche. Allemagne. Scandinavie. Amérique du Nord.

XVII. BLEPHAROSTOMA Dum.

Feuilles divisées jusque près de la base en 3-4 *lobes filiformes*, formés *d'une seule série de cellules*. Amphigastres *ressemblant aux feuilles*. Inflorescence terminant la tige ou les rameaux. Périanthe trigone au sommet, longuement cilié à l'orifice, etc. V. la description de l'espèce.

(T. 7). **B. trichophylla** Dum. ; Boul., p. 41. *Jung. trichophylla* L.; Husn., p. 46. — Exs. : Hep. G., n. 40.

Touffes d'un *vert pâle*, souvent entremêlées de mousses. Tige (1) de 1-2 cent., ascendante, *filiforme, flexueuse*, émettant des rameaux étalés, irrégulièrement disposés; radicules peu nombreuses. Feuilles (2,3) rapprochées, imbriquées, longues de 1/2 mm., divisées jusque *près de la base en* 3-4 *lobes filiformes*, formés *d'une seule série* de cellules. Amphigastres *ressemblant aux feuilles*, un peu plus petits, divisés en 2-3 lobes. Cellules (4) de 30-40 μ, rectangulaires. Monoïque. Bractées (5) à lobes 1-2 fois bifurqués, formés souvent, dans la partie inférieure, de 2 séres de cellules. Périanthe (2, 6) dépassant très longuement l'involucre, oblong-cylindrique, plissé dans la partie supérieure, garni à l'orifice de longs cils (6). — Facile à distinguer des *Lepidozia setacea* et *trichoclados* par les lobes des feuilles plus longs, formés dès la base d'une seule série de cellules.

AR. — Sur les rochers, les bois pourris et la terre parmi les mousses. — C. dans les montagnes. R. dans la zone inférieure. Çà et là en Bretagne, Anjou, Basse-Normandie, Maine, env. de Paris. Europe, Amérique du Nord.

TRIB. VII. **CEPHALOZIACÉES** Cav. *Trigonantheæ* Spruce.

Feuilles le plus souvent incubes, très rarement réfléchies aux bords, entières dans les *Odontoschisma* et une partie des *Calypogeia* ; dans les autres genres plus ou moins profondément divisées en 2-4 lobes ou dents, rarement plus ; lobes entiers ou quelquefois dentés ou lobulés. Amphigastres très variables, assez souvent nuls. Périanthe généralement très saillant et étroit, à section transversale plus ou moins distinctement triangulaire dans la partie supérieure, le 3e angle sur la face ventrale. — Cette tribu et la suivante ne sont pas nettement caractérisées.

XVIII. LEPIDOZIA Dum.

Plantes vertes, jaunâtres ou brunâtres. Tige de 1-5 cent., couchée ou dressée, *pinnée ou bipinnée*, émettant assez souvent des rameaux atténués stoloniformes. Feuilles incubes, alternes, divisées jusqu'au milieu ou au dessous en *quatre, plus rarement* 2-3 *ou* 5-6 *lobes linéaires ou lancéolés*. Amphigastres *semblables aux feuilles* mais plus petits. Monoïque ou dioïque. Fleurs femelles terminant un court rameau. Bractées dentées au sommet ou divisées en plusieurs lobes dentés ou ciliés. Périanthe cylindrique ou fusiforme, obtusément trigone dans la partie supérieure, denté ou cilié à l'orifice. Pédicelle long. Capsule ovale-oblongue divisée en 4 valves. Fleurs mâles en épi sur des rameaux courts ou au sommet de branches assez longues (*L. Pearsoni*, fig. 2).

1	F. divisées jusque vers 1/2 en lobes lancéolés	2	
	F. divisées jusque près de la base en lobes filiformes . . .	4	
2	Tige raide, dressée; cellules à parois épaisses.	**pinnata**	**1**
	T. plus molle, couchée; cellules à parois minces.	3	
3	Feuilles rapprochées. Monoïque.	**reptans**	**2**
	F. espacées. Dioïque.	**Pearsoni**	**3**
4	Bractées et périanthe ciliés	5	
	Bractées et périanthe dentés.	**trichoclados**	**6**
5	Bractées et périanthe longuement laciniés-ciliés	**setacea**	**4**
	Bractées et périanthe brièvement ciliés.	**sylvatica**	**5**

Sect. 1. *Eulepidozia* Spruce. — Feuilles divisées jusque vers le milieu en 3-4 lobes lancéolés.

1 (T. 7). **L. pinnata** Dum.; Boul., p. 45. *Jung. reptans* var. *pinnata* Hook. *L. tumidula* Tayl.; Husn., p. 58. *L. cupressina* var. *tumidula* Carr. *L. cupressina* Pears. — Exs. : Hep. G., n. 43.

Touffes d'un vert olivâtre, compactes. Tige (1) de 2-5 cent., *dressée* ou inclinée à la base, raide, pinnée assez régulièrement, quelquefois bipinnée; rameaux étalés, souvent atténués-stoloniformes (2); radicules rares. Feuilles (3) *très rapprochées, fortement imbriquées*, incubes, suborbiculaires, semi-cordiformes à la base, longues d'env. 3/4 mm., divisées jusqu'à 1/3 ou presque à 1/2 en 4 lobes lancéolés-acuminés (4). Cellules (5) de 20-30 μ, à parois épaisses; cuticule *rugueuse* (6). Amphigastres (3) ressemblant aux feuilles mais beaucoup plus petits. Dioïque. Je n'ai pas vu le périanthe. — Diffère du *L. reptans* par ses touffes dressées, compactes, sa tige raide,

ses rameaux plus souvent et plus longuement atténués-stoloniformes, ses feuilles très rapprochées-imbriquées, ses cellules à parois beaucoup plus épaisses.

R. — Sur les pierres dans les bois. — Haute-Vienne : forêt de Saint-Léger-la-Montagne, du côté qui fait face au village de Maletty (Lamy). Finistère : côté nord de Plougastel (Crouan), à plusieurs endroits (Husnot); sur plusieurs points en remontant l'Elorn jusqu'à Pontchrist, Roc'h Trévezel dans les montagnes d'Arée (Camus). Manche : env. de Cherbourg (Thuret, échantillons vus par Gottsche); la Glacerie, env. de l'église, le Mesnil-au-Val, côteau des Ecocheux (Corbière); Saint-Sauveur près Saint-Lô et Maupertus (Martin). R. dans les Iles Britanniques, RR. en Allemagne et en Norvège.

2 (T. 7). **L. reptans** Dum.; Husn., p. 58; Boul. p. 44. *Jung. reptans* L. — Exs. : Hep. G., n. 13.

Touffes d'un vert jaunâtre ou brunâtre, lâches, larges, quelquefois mélangées de mousses. Tige (1) de 2-4 cent., *couchée ou ascendante* au sommet, grêle, pinnée et souvent plus ou moins bipinnée, radiculeuse dans la partie inférieure et à la base des rameaux fructifères ; rameaux étalés, quelquefois atténués-stoloniformes. Feuilles (2, 3) insérées très obliquement, un peu espacées ou plus ou moins imbriquées, presque aussi larges que longues, longues d'env. 1/2 mm., divisées jusque vers 1/3 en 3-4 lobes lancéolés-triangulaires, subobtus ou aigus. Cellules (4) de 20-30 μ, à 5-6 angles, à parois *minces* et trigones *petits*; cuticule *lisse*. Amphigastres (2) de même forme que les feuilles, mais plus petits. *Monoïque*. Bractées oblongues, échancrées ou lobulées au sommet. Bractéole ovale, dentée au sommet. Périanthe (5) dépassant longuement l'involucre, cylindrique-fusiforme, plissé au sommet, denté à l'orifice. La tige est quelquefois dressée au milieu des mousses, ce qui lui donne l'aspect du *L. pinnata*. Il y a assez souvent à la base des rameaux 1 ou 2 feuilles ovales et bilobées.

AC. — Sur les troncs pourris, les vieilles souches, les rochers et la terre dans les bois des terrains siliceux. Europe. Amérique du Nord. Asie.

3 (T. 7). **L. Pearsoni** Spruce; Pearson, Hep. Brit. Isles, p. 121 et pl. 45. *L. Wulfsbergii* Lindb. — Exs. : Carr. et P., n. 190.

Plante croissant au milieu des Sphaignes et des Mousses. Tige (1) de 3-10 cent., *filiforme*, dressée ou ascendante, pinnée et quelquefois bipinnée; rameaux souvent longuement atténués-stoloniformes. Feuilles (1) espacées, longues d'env. 1/2 mm., 4 lobées. *Dioïque*. Fleurs mâles en épi au sommet des rameaux (2). — Diffère très peu des formes lâches du *L. reptans*, dont on ne peut le distinguer avec certitude que par son inflorescence, caractère qui ne parait pas suffisant pour créer une espèce.

Parmi les Sphaignes. — Iles Britanniques, rare. Norvège.

Sect. 2. *Microlepidozia* Spruce. — Feuilles divisées jusque près de la base en 3-4 lobes linéaires.

4 (T. 7). **L. setacea** Mitt., Boul., p. 46. *Jung. setacea* Web.; Husn., p. 45. — Exs. : Hep. G., n. 40.

Plantes formant des gazons d'un vert jaunâtre ou olivâtre ou croissant en petits groupes ou isolées au milieu des mousses et d'autres hépatiques, Tige (1) de 1-2 cent., ascendante ou dressée au milieu des mousses, *filiforme* pinnée ou bipinnée; radiculeuse dans la partie inférieure et à la base des rameaux fructifères. Feuilles (2,3) insérées transversalement, plus ou moins distantes ou légèrement imbriquées dans le type, longues d'env. 1/6 mill., divisées jusque *près de la base* en 3-4 lobes (quelquefois 2) *linéaires*, dressés-incurvés, formés à la base de 2-4 *séries* de cellules (3). Cellules (3, 4) d'environ 25 μ, rectangulaires; cuticule *papilleuse* (4). Amphigastre (f. 2) de même forme que les feuilles mais plus petits. *Dioïque*. Bractées

(5,6) imbriquées, beaucoup plus larges que les feuilles, divisées en 2-4 lobes *longuement dentés-laciniés*. Périanthe (6) subcylindrique, plissé à la partie supérieure, lobé et *longuement cilié* à l'orifice (7). — Facile à distinguer du *Blepharostoma trichophylla* qui est de couleur vert-pâle et dont les lobes des feuilles ne sont formés que d'un seul rang de cellules et les bractées linéaires et bifurquées.

Var. *Schultzii* Hueb. — Exs. : Hep. G., n. 39. — Touffes plus compactes; tige et rameaux courts; feuilles imbriquées, plus courtes.

Var. *sertularioïdes* Hueb. — Exs. : Hep. G., n. 113. — Tige plus longue. Feuilles espacées.

AR. — Dans les tourbières, les bois marécageux et sur les troncs pourris dans la zone inférieure et dans les montagnes. — Çà et là dans tout l'Ouest, plus rare dans l'Anjou, le Maine et les env. de Paris. C. dans les tourbières des Vosges et du Haut-Jura. Europe. Amérique du Nord. — La var. *Schultzii* dans les lieux moins humides.

5 (T. 7). **L. sylvatica** Ev., Rhodora 1904, p. 186 et pl. 57.

Port du *L. setacea*. Bractées (1, 2) divisées en 2 lobes *dentés et brièvement ciliés*. Périanthe (3) plus saillant, *brièvement* cilié à l'orifice. — Plante intermédiaire entre les *L. setacea* et *trichoclados*. Diffère du premier par les cils des bractées et du périanthe beaucoup plus courts; du second par ses bractées lobées et ciliées et le périanthe cilié.

Seine-et-Oise : forêt de Rambouillet à Coupe-Gorge (Douin) et probablement dans un certain nombre d'autres localités, non distingué du L. *setacea*. Belgique. Allemagne. Amérique du Nord.

6 (T. 7) **L. trichoclados** K. Muell., Hedw. 1899, p. 197; Macvicar, p. 327. — Exs. : Carr. et Pears., n. 192.

Plante formant de larges coussins compactes, d'un vert brunâtre. Bractées (1) brièvement bilobées, dentées, *non ciliées*. Orifice du périanthe (2) sinué ou lobulé, *non cilié*.

Confondu avec le *L. setacea*. — Tourlaville près Cherbourg (Martin). Iles Britanniques Italie. Suisse. Autriche. Allemagne. Scandinavie.

Obs. — Les *L. sylvatica* et *trichoclados* ne sont que des variétés du *L. setacea*. Les caractères distinctifs, basés sur les dents et les cils des bractées et du périanthe, sont très variables. On a dit aussi, pour distinguer le *L. trichoclados* du *L. setacea*, que les 2 files de cellules des lobes des feuilles n'atteignaient dans le premier que la moitié de leur longueur et que dans le second elles approchaient du sommet; M. Jensen figure, sur une même tige de *L. trichoclados*, des lobes dont les 2 files de cellules sont aussi longues que dans le *L. setacea* et d'autres où elles n'arrivent pas à la moitié, etc.

XIX. PLEUROSCHISMA Dum.

Touffes vertes, jaunâtres ou brunes. Tige dressée ou ascendante, simple ou bifurquée, émettant des *stolons* munis de petites feuilles squamiformes. Feuilles incubes, alternes ou presque opposées, trapézoïdales ou ovales-triangulaires, *rétrécies au sommet* 2-3 *denté*. Amphigastres grands, dentés ou émarginés. Dioïque. Fleurs femelles au sommet de courts rameaux. Bractées plus petites que les feuilles. Périanthe longuement saillant, subcylindrique ou fusiforme, rétréci à l'orifice, lobulé ou crénelé. Pédicelle long. Capsule oblongue, divisée jusqu'à la base en 4 valves. Fleurs mâles en épi au sommet d'un court rameau. Bractées lobulées.

1	Touffes vertes, tige robuste, feuilles de 3 mm.	**trilobatum 1**
	Touffes brunes ou jaunâtres, tige grêle, f. de 1 mm. . . .	2
2	Amphigastres oblongs, plus longs que larges.	**Pearsoni 3**
	Amph. carrés-orbiculaires, plus larges que longs.	**tricrenatum 2**

1 (T. 7). **P. trilobatum** Dum. ; Boul., p. 48. *Jung. trilobata* L.

Mastigobryum trilobatum Nees; Husn., p. 59. *Bazzania trilobata* Gray. — Exs. : Hep. G., n. 83.

Touffes larges, assez compactes, d'un *beau vert*. Tige (1) de 5-12 cent., *robuste*, ascendante ou dressée, plusieurs fois bifurquée, arquée au sommet, émettant des stolons garnis d'écailles (1, 2). Feuilles (3, 4) grandes, imbriquées, *convexes en dessus, horizontales*, insérées très obliquement, longues d'env. 3 mm. et larges de 2 mm., *trapézoïdales*, arrondies à la base dorsale en forme d'oreillette, divisées au sommet en 3 dents ou lobes courts, inégaux, triangulaires. Cellules (5) grandes, de 30-40 μ, à 5-6 angles; parois épaisses, trigones distincts. Amphigastres (6) grands, plus larges que la tige, lobés et lobulés. Dioïque. Bractées (7) ovales, *dentées-laciniées*. Périanthe (7) longuement saillant, oblong-cylindrique, à 3 angles arrondis (8), trilobé au sommet. Fructifie très rarement.

AR. — Sur la terre et les rochers dans les bois des terrains siliceux. — Pyrénées. Plateau-Central. Morvan. Alpes. C. dans les forêts des Vosges. Çà et là dans l'Ouest, principalement en Bretagne et en Basse-Normandie. AC. dans le Finistère (F. Camus). Anjou, Maine. Env. de Paris : Chaville. Meudon. Montmorency, Fontainebleau sur les rochers Cuvier, Rambouillet; Villers-Cotterets. Europe. Amérique du Nord.

2 (T. 7). **P. tricrenatum** Dum. ; Boul., p. 49. *Jung. tricrenata* Wahl. *J. triangularis* Schl. *Bazzania triangularis* Linbd. *Mastigobryum deflexum* Nees; Husn., p. 59. *Bazzania tricrenata* Trév. *B. deflexa* Und. — Exs. : Hep. G., n. 84.

Touffes larges, assez compactes, *jaunâtres ou brunes*. Tige (1) de 3-8 cent., brune, *grêle*, flexueuse, ascendante ou dressée, simple ou bifurquée, stolonifère. Feuilles (2) plus ou moins imbriquées, quelquefois distantes, étalées ou un peu dressées, insérées très obliquement, *longues de* 1 1/4 mm., ovales-triangulaires, arrondies à la base dorsale, divisées au sommet en 2-3 dents ou lobes courts, irréguliers, aigus, quelquefois entières (3). Cellules (4) de 25-35 μ, à 5-6 angles; trigones distincts. Amphigastres carrés-orbiculaires (5), *plus larges que longs*, lobés-crénelés ou simplement échancrés (6). Dioïque. Bractées ovales, 2-3 dentées au sommet. Périanthe (7) cylindrique, lobulé au sommet.

Var. *implexum* Nees.— Exs. : Hep. G., n. 85. — Tige plus courte, de 2-5 cent., moins raide. Feuilles moins rapprochées, *espacées et plus petites* à la base des rameaux, n'ayant souvent que 2 dents au sommet. Amphigastres de forme intermédiaire entre ceux du type et du *P. Pearsoni*, émarginés, plus rarement 2-3 dentés. Ces caractères sont très variables.

AR. — Sur les rochers siliceux ombragés ou frais dans les montagnes, ne descend pas dans la zone inférieure. La var. *implexum* est plus commune que le type. — Pyrénées. Plateau-Central. Alpes. Jura (Meylan). Fréquent dans les hautes Vosges (Boulay). Europe. Amérique du Nord.

3 (T. 7). **P. Pearsoni** Step. *Bazzania Pearsoni* Pears., Hep. Brit. Isl., p. 133 et pl. 50. — Exs. : Schiffn., n. 636.

Port du *P. tricrenatum*. Feuilles (1, 2) triangulaires-ovales, légèrement falciformes, à base dorsale *fortement arquée* et entourant la tige, *très rétrécies* au sommet 2-3 denté. Cellules plus petites, de 20-25 μ, à partie opaque irrégulièrement sinuée (3), à 5-6 angles (4). Amphigastres *étalés, plus longs que larges*, oblongs (5, 6), entiers ou brièvement émarginés.

Iles Britanniques à Killarney.

XX. CALYPOGEIA Raddi.

Plantes formant des plaques vertes ou jaunâtres, quelquefois éparpillées au milieu des mousses. Tige couchée ou redressée au sommet, garnie de radicules à la base des amphigastres. Feuilles insérées obliquement, incu-

bes, alternes, ovales, entières ou bilobées. Amphigastres grands, divisés en 2 lobes entiers ou portant une dent ou lobule sur le côté, rarement presque entiers. Monoïques ou dioïques. Fleurs femelles à l'aisselle des amphigastres, entourées d'une enveloppe en *forme de sac* (désignée sous le nom de *périgyne*) cylindrique, *s'enfonçant dans la terre* et garnie de radicules. Bractées beaucoup plus petites que les feuilles. Périanthe remplacé par le périgyne. Pédicelle long. Capsule cylindrique s'ouvrant jusqu'à la base en 4 valves tordues en spirales. Fleurs mâles (*C. Trichomanis*, f. 10) formant de petits épis à l'aisselle des amphigastres; bractées très concaves. Les espèces de ce genre portent souvent des propagules. — Les amphigastres sont très *variables*, j'en figure 4 pris sur une même tige (*C. Trichomanis*, f. 4, 5, 6, 7), et cependant c'est principalement sur la forme de ces organes que l'on a établi plusieurs espèces.

1	F. à 2 lobes aigus; amphigastres divisés en lobes subulés. .	**arguta**	5
	Amph. entiers ou à lobes non subulés.	2	
2	Amph. appliqués contre la tige, entiers ou émarginés. . .	**Neesiana**	2
	Amph. plus ou moins étalés, divisés jusque vers le milieu. .	3	
3	Tige de 5-10 mill.; f. de 1/2 mm,; cellules de 25-35 μ. . . .	**suecica**	4
	Tige, feuilles et cellules plus grandes.	4	
4	Amph. divisés jusqu'à 1/3.	**Trichomanis**	1
	Amph. divisés jusqu'à 1/2 ou plus.	**sphagnicola**	3

1 (T. 8). **C. Trichomanis** Corda: Husn., p. 56. *Jung. Trichomanis* L. *Cincinnulus Trichomanis* Dum.; Boul., p. 51. *Kantia Trichomanis* Gray. *K. Mülleriana* Schiffn. — Exs.: Hep. G., n. 81.

Tapis lâches, d'un vert foncé ou glaucescent. Tige (1) de 2-4 cent., *couchée,* simple ou ramifiée, garnie de nombreuses radicules hyalines. Feuilles (2) *plus ou moins imbriquées*, incubes, insérées très obliquement, brièvement décurrentes, longues d'env. 1 1/2 mm., ovales-cordiformes, auriculées à la base du côté supérieur, obtuses-arrondies au sommet, entières dans le type ou superficiellement émarginées. Cellules (3) de 40-60 μ, hyalines, à parois minces et trigones peu distincts. Cuticule lisse. Amphigastres (4-7) *orbiculaires*, divisés jusqu'à 1/3 ou 1/2 en 2 lobes obtus et entiers dans le type; sinus *étroit*. Monoïque ou dioïque. Périgyne (8) enfoncé dans le sol, subcylindrique, garni de radicules plus ou moins nombreuses. Fructification rare. — Plante très variable croissant dans les endroits secs et dans ceux qui sont humides ou inondés une partie de l'année. — La var. *Sprengelii* Nees ne paraît être qu'une forme peu distincte sur laquelle les auteurs ne sont pas d'accord. — La var. *propagulifera* n'est pas rare.

Var. *aquatica* Ingh.; var. *subimmersa* Schiff. — Exs.: n. 634. — Plante molle formant de larges touffes en partie inondées. Feuilles *longuement* décurrentes (9).

Var. *fissa*. *C. fissa* Raddi. — Feuilles (10) ovales, divisées au sommet en 2 lobes courts, triangulaires; cellules ordinairement plus allongées (11), Lobes des amphigastres (12) portant sur le côté externe un lobe obtus, quelquefois un des lobes est entier. — Croît souvent en mélange avec le type.

AC. — Sur la terre des talus, du bord des chemins, des excavations des terrains siliceux, dans les tourbières et sur les troncs pourris. — Europe, Amérique du Nord.

2 (T. 8). **C. Neesiana** Massal. et Carr., Ep. Alp. Penn., t. 4. *C. integristipula* Steph. — Exs.: Gotts. et Rab., n. 135.

Plante ayant le port du *C. Trichomanis*. Feuilles (1) imbriquées, ovales,

arrondies au sommet, entières, brièvement décurrentes. Cellules de même grandeur, trigones plus distincts. Amphigastres (1, 2) rapprochés et imbriqués au sommet des tiges, 2-3 fois plus larges que la tige et *appliqués contre elle*, orbiculaires, *entiers ou superficiellement émarginés.*

R. — Dans les marais. — Jura : Mont-d'Or, vallée de Joux, chalet à Koch, etc. (Meylan). Iles Britanniques. Italie. Suisse. Allemagne.

3 (T. 8). **C. sphagnicola** Warnst. et L. *Kantia sphagnicola* Arn. et P. *C. Trichomanis* var. *sphagnicola* Meyl. *C. paludosa* Warnst. — Exs. : Schiffn., n. 625.

Tige de 10-25 mill. Feuilles (1) *ovales ou lancéolées-triangulaires,* décurrentes, entières ou émarginées. Cellules plus petites, de 35-50 μ. Amphigastres (2) divisés, *jusqu'à* 1/2 ou un peu plus, en 2 lobes *entiers* et souvent inégaux sur mes exemplaires; K. Mueller en figure avec un lobule sur le côté externe des lobes; sinus obtus.

Var. *submersa. C. submersa* Arn. — Sinus des amphigastres semi-lunaire (3). Cellules des feuilles un peu plus grandes.

R. — Dans les marais. — Jura : env. de Wraconnaz, Signeronde près Sainte-Croix (Meylan). Iles Britanniques. Allemagne, Scandinavie. Amérique du Nord. — Var. *submersa* dans la Mayenne au marais du Fourneau près Pré-en-Pail (Husnot) et dans l'Ille-et-Vilaine aux env. de Montfort (Camus). Iles Britanniques. Allemagne. Danemark. Scandinavie.

4 (T. 8). **C. suecica** K. M. *Kantia suecica* Arn. et Pers., Rev. Bryol. 1902, p. 29 et fig. 1-6. *Cincinnulus suecicus* K. M.

Plante *croissant sur les bois pourris,* d'un vert pâle, jaunâtre ou brunâtre. Tige (1) *très courte,* n'ayant que 5-10 mill., couchée, assez souvent atténuée dans la partie supérieure garnie de feuilles beaucoup plus petites et gemmifères. Feuilles (2) *petites,* longues de 1/2 mill., imbriquées, *décurrentes, ovales-triangulaires,* entières ou échancrées au sommet. Cellules (3) *plus petites,* de 25-35 μ; trigones distincts. Amphigastres (4) 2 *fois plus larges* que la tige, divisés jusqu'au milieu ou au-dessous en 2 lobes triangulaires aigus, entiers ou munis d'une dent. — Distinct par la brièveté de la tige et des feuilles et les amphigastres 2 fois plus larges que la tige.

Form. *erecta* Meylan. — Tige longue, dressée, ordinairement verte.

R. — Sur les bois pourris des montagnes. — Pyrénées : Pic d'Anie et cascade d'Enfer près Luchon (K. Mueller); forêts des Hares et de Gabas (Douin). Puy-de-Dôme : Vassivières (Douin). Plusieurs localités du Jura central. Iles Britanniques. Italie. Suisse. Autriche. Allemagne. Scandinavie. Amérique du Nord.

5 (T. 8). **C. arguta** Mont. et Nees. *Cincinnulus argutus* Dum. — Exs. : Hep. G., n. 82.

Touffes déprimées, d'un *vert blanchâtre.* Tige (1) *courte,* de 1-2 cent., couchée, simple ou ramifiée, garnie de radicules à la base des amphigastres. Feuilles (2) légèrement imbriquées ou distantes, décurrentes, longues de 1/2 à 3/4 mm., *ovales-oblongues,* divisées au sommet en 2 *lobes aigus.* Cellules (3) de 35-50 μ, à parois minces et trigones petits. Cuticule *verruqueuse.* Amphigastres (4) *petits,* dépassant peu la tige, divisés jusqu'au dessous du milieu en 2 lobes *subdivisés* chacun en 2 *lobes linéaires,* de sorte que l'amphigastre est divisé en 4 *lobes linéaires,* les 2 internes plus longs. Dioïque. — Facile à reconnaître par ses amphigastres divisés en 4 lobes linéaires.

AR. — Talus des chemins creux, murs des puits. — Midi de la France (Montagne). Haute-Vienne : Au pied du mont Laron près de Peyrat-le-Château et sur les parois de la fontaine de Saint-Léger à Bessines (Lamy). Maine-et-Loire : env. d'Angers (Guépin); Noellet (Préaubert); Vivy (Trouillard). Finistère : forêt de Laz (Camus). AC. aux env. de Cherbourg (Corbière). Orne : Cahan (Husnot). Eure-et-Loir : Saint-Denis d'Authou (Douin). Seine-et-Oise : forêt de Montmorency (De Lesdain). Nord : forêt de Saint-Aman (Boulay). Saône-et-Loire : bois de Marly-sur-Arroux (Sébille).

XXI. ADELANTHUS Mitt.

Plantes de 2-10 cent. Tige *stoloniforme*, émettant des branches dressées. Feuilles succubes, alternes, les inférieures entières, les supérieures munies *de* 1-15 *dents* spinuleuses. Amphigastres *nuls*. Je décris les fleurs et le périanthe d'après les figures de Gottsche que je reproduis (6 et 7). Dioïque. Fleurs mâles et fleurs femelles placées *au sommet de rameaux courts* situés dans la partie inférieure des tiges; les fleurs mâles forment un bourgeon (6). Les bractées femelles (7) sont bilobées, à lobes entiers ou lobulés-dentés. Périanthe fusiforme ou plus renflé (7), cilié à l'orifice. Les fleurs femelles ne paraissent pas avoir été trouvées en Europe.

Feuilles munies de 2-3 dents au sommet . . . . **decipiens 1**
F. munies de 8-15 dents sur un des côtés . . . . **dugortiensis 2**

1 (T. 8). **A. decipiens** Mitt., Boul., p. 53. *Jung. decipiens* Hook., Brit. J., Pl. 50. *Plagiochila decipiens* Dum. *Odontoschisma decipiens* Hartm. — Exs. : Carr. et P., Nos 98 et 99. Gottsche et Rab., n. 474 avec fig.

Touffes larges, assez compactes, d'un vert sombre, devenant *brunes-noires* par la dessication. Tige (1) de 2-4 cent., *stoloniforme*, émettant des rameaux dressés ou ascendants, souvent recourbés au sommet, radiculeuse dans la partie inférieure. Feuilles (2, 3, 4) inférieures espacées, petites, entières, les moyennes plus rapprochées et les supérieures imbriquées, longues de 3/4 à 1 mm., étalées-dressées, *suborbiculaires* ou *rhomboïdales*, rétrécies à la base, *longuement décurrentes*, à bord antérieur *courbé en dessus*, munies de 1-3 dents (ordinairement 2) très espacées. Cellules (5) de 25-35 μ, hexagonales, à parois épaisses; trigones grands. Fleurs et périanthe, voir à la description du genre. On trouve quelquefois des feuilles simplement mucronées sans dents et d'autres à bord non courbé ou seulement à la base. — Cette plante ressemble beaucoup aux *Plagiochila spinulosa* var. *inermis* et elle croît dans les mêmes stations. Les fleurs mâles sont en bourgeon et non en épi comme dans les *Plagiochila*; ses touffes, plus compactes, sont d'un brun noirâtre, le bord antérieur des feuilles est courbé en dessus tandis qu'il est courbé en dessous dans les *Plagiochila*.

RRR. — Sur l'humus entre les blocs de quartzite silurien, butte de Gorrègues au-dessus du village de Pont-Christ, commune de La Roche près Landerneau et rochers du Cragou, chaîne d'Arrée, Finistère (F. Camus). Iles Britanniques et Norvège; fertile à Cuba et dans les Andes de Quito.

2 (T. 23). **A. dugortiensis** Douin et Lett, Rev. Bryol. 1904, p. 53 et fig. — Exs. : Schiffn., n. 598.

Plante brune-jaunâtre croissant en mélange avec plusieurs autres espèces et formant avec elles de larges touffes. Tige (1) de 5-10 cent., raide, flexueuse, se divisant ordinairement en 1 ou plusieurs rameaux rapprochés, émettant des stolons. Feuilles alternes, petites et espacées dans la partie inférieure des tiges, *imbriquées et secondes* dans la partie supérieure (2) des tiges principales, plus ou moins espacées sur les rameaux (3), *elliptiques* (4), concaves, décurrentes; le bord antérieur *plan et denté* sauf vers la base; le bord postérieur *entier et involuté* (4, 5); ces caractères sont moins prononcés dans les feuilles inférieures. Cellules (6) de 20-25 μ, hexagonales-arrondies; celles du milieu dans la partie inférieure 3 *fois plus longues* que larges (7); les unes et les autres à parois épaisses. Inflorescence inconnue. — Distinct de l'*A. decipiens* par ses feuilles elliptiques munies sur un des côtés de 8-15 dents, les cellules médianes inférieures beaucoup plus longues.

RRR. — Sur les rochers ombragés avec le *Schisma aduncum*, le *Plagiochila spinulosa*, etc. — Irlande : près de Dugort, Slievemore, Achill Island, alt. 650 m., où cette espèce a été découverte par *Lett* en 1903.

XXII. ODONTOSCHISMA Dum.

Plantes vertes, jaunâtres ou rougeâtres. Tige de 1-5 cent., couchée, redressée au sommet ou dressée au milieu des mousses, munie de stolons. Feuilles insérées obliquement, succubes, *alternes*, suborbiculaires ou ovales, *entières* ou quelquefois émarginées. Amphigastres *petits*, manquant assez souvent ou n'existant qu'au sommet des jeunes tiges. Dioïque. Fleurs femelles au sommet d'un court rameau. Bractées ordinairement bilobées et lobulées. Périanthe longuement saillant, oblong-cylindrique, trigone, rétréci au sommet plus ou moins lobulé, cilié ou denté. Pédicelle long. Capsule oblongue, divisée jusqu'à la base en 4 valves. Fleurs mâles (*O. Sphagni*, f. 7) au sommet d'un rameau grêle; bractées divisées en 2 lobes étroits.

1	Cellules marg. plus ou moins distinctes; pas de gemmes. . .	**Sphagni 1**
	Cell. marginales non distinctes; des gemmes.	2
2	Jaunâtre, rougeâtre ou brune; rameau gemmifère à feuilles très petites et très espacées	**denudatum 2**
	Verte-claire; f. très concaves; rameau gemmifère à f. moins petites et moins espacées.	**Macounii 3**

1 (T. 8). **O. Sphagni** Dum.; Boul., p. 54. *Jung. Sphagni* Dicks. *Sphagnoecetis communis α vegetior* Nees; Husn., p. 50. *Cephalozia Sphagni* Spruce. — Exs. : Hep. G., n. 41.

Touffes lâches, vertes-jaunâtres, quelquefois vertes-pâles ou rouges-brunes, ordinairement parmi les sphaignes. Tige (1) de 2-5 cent., couchée ou dressée au milieu des mousses et des sphaignes, flexueuse, simple ou rameuse, émettant des radicules pâles et des *stolons* plus ou moins radiculeux. Feuilles (2, 3) imbriquées, succubes, *secondes* (2) ou plus rarement étalées (3), insérées obliquement, brièvement décurrentes, longues de 1 mm., *suborbiculaires*, très arrondies au sommet, entières ou quelquefois échancrées, *marginées* par 1 ou 2 rangs de cellules subrectangulaires et plus opaques. Cellules (4) de 20-30 μ, à 5-6 angles, la partie opaque (4) ovale ou orbiculaire, à bords sinués; parois assez épaisses; trigones distincts; cuticule lisse. Amphigastres n'existant ordinairement qu'au sommet des tiges, ovales. Dioïque. Rameau fertile naissant à la face postérieure de la tige, très court, redressé au dessus de la tige. Bractées (5) cunéiformes, divisées jusque vers le milieu en 2 *lobes lobulés*; sinus très aigu. Périanthe (6) longuement saillant, fusiforme ou subcylindrique, légèrement trigone, plissé dans la partie supérieure, contracté et cilié au sommet. Fructification très rare. Voir au *Leptoscyphus Taylori* et à *l'Aplozia autumnalis* les différences.

Var. *elongatum* Lindb., K. Muell. II, p. 216. — Exs. : Gottsche et Rab., nº 440. — Plante intermédiaire entre les *O. Sphagni* et *denudatum*. Ressemble à la première; feuilles ordinairement moins imbriquées et moins souvent secondes. Les cellules la rapprochent de la seconde, mais les trigones sont plus petits et les bords de la partie opaque, moins profondément sinués. Amphigastres érodés-papilleux (8).

M. Schiffner a décrit l'*O. elongatum* Evans comme espèce distincte de l'*O. elongatum* Lindb.; je n'y vois pas de caractères pour en faire une espèce.

AR. — Marais et tourbières, souvent au milieu des sphaignes et des mousses. — Rare dans le Midi. Hérault : plateau de Caroux (Crozals). Dax (Grateloup). Plateau-Central. Corrèze (Lachenaud). Haute-Vienne (Lamy). Vienne (Delacroix). Nièvre (Sébille). Çà et là en Bretagne et en Basse-Normandie. Mayenne. Sarthe. Maine-et-Loire (Hy). Environs de Paris. AC. dans les Vosges et le haut Jura.

2 (T. 8). **O. denudatum** Dum.; Boul.; p. 54. *Jung. denudata* Nees.

Sphagnoecetis communis β macrior Nees; Husn., p. 51. *S. Huebeneriana* Rab. *Cephalozia denudata* Spruce. — Exs. : Hep. G., n° 157.

Touffes petites. Tige de 5-20 mill., couchée à la base puis dressée, simple ou rameuse, stolonifère, peu radiculeuse. Feuilles (1) ordinairement plus grandes au milieu des tiges et des rameaux qui sont souvent *très grêles* dans la partie supérieure et gemmifères au sommet avec de petites feuilles espacées, dressées (1). Les feuilles du milieu sont plus ou moins imbriquées, insérées obliquement, étalées-dressées, plus rarement secondes, longues d'env. 3/4 mm., brièvement ovales, entières ou quelquefois échancrées, non marginées ou légèrement. Les feuilles supérieures et les amphigastres des rameaux grêles dressés portent souvent des gemmes formés de 2 cellules (2), plus rarement d'une seule et ces feuilles sont érodées sur le contour supérieur. Cellules (3) de 20-30 μ, subhexagonales; à parois épaisses; trigones grands; la partie opaque de l'intérieur a les bords profondément et *irrégulièrement sinués*; cuticule papilleuse. Amphigastres fréquents, principalement sur les rameaux grêles, où ils sont presque aussi grands que les feuilles, entiers ou plus souvent bilobés (4). Dioïque. Inflorescence du *O. Sphagni*. Bractées (5) divisées en 2 lobes lobulés; périanthe (6) fusiforme. — Le type se reconnaît facilement par ses rameaux grêles gemmifères; il diffère aussi du *O. Sphagni* par sa petite taille et la partie opaque de ses cellules.

R. — Sur la terre humide ou marécageuse et les troncs pourris dans les bruyères et les bois. — Pyrénées : env. de Bagnères-de-Bigorre, Gélos (Spruce); env. des Eaux-Bonnes (De Mercey). Haute-Vienne (Lamy). Puy-de-Dôme : la Godivelle (Douin). Calvados : Le Plessis-Grimoult (Husnot). Mayenne : marais du Fourneau près de Pré-en-Pail (Husnot). Saône-et-Loire (Grognot). Jura : la Wraconnaz, Lasagne, gorges de Longeaigues (Meylan). Vosges : le Hohneck (Mougeot). Europe. Amérique du Nord et du Sud.

3 (T. 8). **O. Macounii** Und.; Evans, the Bot. Gaz., 1903, pl. XVIII; Macvicar, p. 300. *Sphagnoecetis Macounii* Aust. *Jung. tessellata* Bergg. *Cephalozia Austini* Pears. — Exs. : Schiffn., n°s 587 à 590.

Plante d'un *vert gai*, quelquefois jaunâtre ou grisâtre. Tige courte, de 10-15 mill., couchée, redressée au sommet. Feuilles (1) imbriquées, dressées-étalées, *très concaves* (2), orbiculaires, plus petites et moins imbriquées sur les rameaux gemmifères. Cellules (3) de 20-35 μ, à trigones distincts; la partie opaque très variable, à bords ondulés, manquant assez souvent, quelquefois sur toute l'étendue de la feuille. Cuticule lisse. Amphigastres (4) ovales ou oblongs, irrégulièrement munis de *grosses papilles* sur les bords. — Form. *laxa* Culm.; feuilles plus espacées, étalées, beaucoup moins concaves.

RR. — Dans les montagnes. — Ecosse : Perth (Ewing et Young). Suisse (Culmann, Meylan). Tirol. Suède, Norvège. Amérique du Nord.

Obs. — Si l'*O. Macounii* était toujours de couleur vert-gai et avait toujours les feuilles dressées, fortement imbriquées et très concaves, telles que les figure Macvicar, la plante aurait un port spécial qui la ferait distinguer facilement, mais on en voit qui sont de couleur vert-olivâtre ou grisâtre et d'autres avec des feuilles plus espacées, plus ou moins étalées, peu ou pas imbriquées et moins concaves (var. *laxa* de Culmann).

Ces 3 *Odontoschisma* peuvent être considérés comme n'étant que des variétés d'une même espèce : l'*O. Sphagni* est la plante des marais croissant au milieu des Sphaignes, l'*O. denudatum* la plante des endroits beaucoup plus secs et l'*O. Macounii* la plante des montagnes. J'ai vu, au Plessis-Grimoult (Calvados) l'*O. Sphagni* au bas du coteau dans les endroits très humides et l'*O. denudatum* vers le sommet, en mélange avec le Campylopus brevipilus qui n'est pas une plante des marais; j'y ai récolté des formes intermédiaires variant suivant le plus ou moins d'humidité.

XXIII. NOWELLIA Mitt.

Diffère du genre *Cephalozia* par les feuilles *insérées presque transversale-*

ment, le bord postérieur *recourbé en forme de sac*, les 2 lobes terminés en forme de *lanières linéaires*, arquées et plus ou moins conniventes.

(T. 8). **N. curvifolia** Mitt. *Jung. curvifolia* Dicks; Husn., p. 44. *J. Baueri* Mart. *Cephalozia curvifolia* Dum.; Boul., p. 62. — Exs. : Hep, G., n. 156.

Touffes déprimées, d'un *vert jaunâtre ou rouges-pourpres*. Tige (1) de 1-2 cent.; couchée, grêle, pellucide, émettant un ou plusieurs rameaux, peu radiculeuse. Feuilles (2, 3) imbriquées, étalées-dressées, non décurrentes, longues de 1/2 mm., *très concaves*, dilatées en travers, rétrécies à la base, le bord postérieur *recourbé en forme de sac* (2, 3), divisées jusque vers le milieu en 2 lobes *atténués en lanières linéaires* plus ou moins conniventes; sinus large, arrondi. Cellules (4) de 18-24 μ, à 4-6 angles; parois assez épaisses; trigones peu distincts. Amphigastres *nuls*. Monoïque ou dioïque. Bractées (5) ovales, divisées jusque vers le milieu en 2 lobes triangulaires dentés; sinus très aigu. Périanthe (6) cylindrique ou oblong, trigone, plissé dans la partie supérieure, cilié à l'orifice. — Plante très distincte par la forme de ses feuilles.

R. — Sur les troncs pourris dans les forêts des montagnes. — Corse. Pyrénées. Plateau Central. Alpes. AC. dans les hautes Vosges. Ardennes. Iles Britanniques. Italie. Suisse. — Il est très douteux que cette espèce existe aux env. de Paris. Chevalier et Mérat l'indiquaient à Meudon et Bescherelle à St-Léger. Gottsche dit qu'il a cherché en vain un exemplaire de Meudon dans les herbiers parisiens et que le *N. curvifolia* de l'herbier Mérat vient des Vosges. Je n'ai pas vu la plante de St-Léger mais ce que Bescherelle m'a donné sous le nom de *curvifolia*, récolté par lui aux environs de Cherbourg, est le *Cephalozia media*.

XXIV. PLEUROCLADA Spruce.

Plante *blanchâtre*. Feuilles insérées transversalement, *très concaves*, *bilobées*. Amphigastres grands, entiers ou unidentés. Inflorescence femelle acrogène, etc. V. la description de l'espèce.

(T. 8). **P. albescens** Spruce; Boul., p. 47. *Jung. albescens* Hook., Brit. J., t. 72; Husn., p. 33. *Cephalozia albescens* Dum., — Exs. : Carr. et Pears., n. 262.

Touffes *blanchâtres ou d'un vert glauque*, ordinairement mélangées de mousses. Tige (1) de 1-3 cent., procombante, grêle, émettant des rameaux ascendants ou dressés, garnie de radicules blanchâtres. Feuilles (2, 3) lâchement imbriquées, dressées-étalées, insérées transversalement, alternes, non décurrentes, à peu près aussi larges que longues, longues de 1/2-3/4 mm., *très concaves, suborbiculaires*, divisées jusque vers le tiers en 2 lobes triangulaires; sinus aigu ou subobtus; on trouve quelquefois des feuilles à 3 lobes inégaux (4). Cellules (5) de 20-30 μ, à 5-6 angles; parois assez épaisses; trigones petits. Amphigastres (6) ovales-lancéolés, presque aussi longs que les feuilles et moitié moins larges, entiers ou munis d'une dent sur un des côtés ou sur les deux. Dioïque. Bractées (7) plus longues que les feuilles, divisées en 3 lobes inégaux. Périanthe (7) longuement saillant, subcylindrique, plissé dans la partie supérieure, lobulé-denté à l'orifice.

Var. *islandica* Spr. *Jung. islandica* Nees. *Cephalozia islandica* Lindb. *Pleur. islandica* Pears. — Exs. : G. et Rab., n° 386; Schiffn., n. 601. — Feuilles moins concaves, orbiculaires; amphigastres étroits, lancéolés, entiers. Ces caractères sont très variables, on trouve souvent des feuilles aussi étroites que celles du type et des amphigastres aussi larges et munis d'une dent.

RR.— Sur la terre humide parmi les mousses dans les hautes montagnes.— Pyrénées:

col de Tortes (Réchin). Puy-de-Dôme : Pic de Sancy (du Buysson). Alpes : Massif du Mont-Blanc. Aiguilles-Rouges sur divers points (J. Müller); col d'Anterne (Guinet). Ecosse, rare. Italie. Suisse. Autriche. Allemagne. Scandinavie. Amérique du Nord.

XXV. EREMONOTUS Lindb. et Kaal.

Ramification latérale. Feuilles insérées transversalement, incubes, alternes, condupliquées, bilobées. Cellules *petites*. *Pas* d'amphigastres. Ce sont ces deux derniers caractères qui le distinguent du genre *Hygrobiella*.

(T. 8). **E. myriocarpus** Pears., Brit. Isl., p. 201 et t. 78. *Jung. myriocarpa* Carr. *Diplophyllum myriocarpum* Carr. et P. *Hygrobiella myriocarpa* Spruce. — Exs. : Carr. et Pears., n. 96.

Ressemble à un *Cephaloziella*; touffes petites, compactes, d'un *rouge brun*. Tige (1) de 5-15 mill., *très grêle*, ressemblant à une petite racine, les feuilles n'étant visibles qu'à la loupe, raide, ascendante, simple ou ramifiée. Feuilles (2, 3) insérées transversalement, ovales, concaves, divisées *jusque près du milieu* en 2 lobes lancéolés, aigus; sinus aigu; les inférieures espacées et appliquées contre la tige; les moyennes (2) rapprochées, dressées, *très petites*, longues d'env. 1,5 mm.; les supérieures imbriquées, plus grandes (3). Cellules (4) *très petites*, de 12-18 μ, à 4-6 angles; parois épaisses. *Pas* d'amphigastres. Dioïque. Bractées (5) beaucoup plus grandes que les feuilles, condupliquées, concaves, ovales-carrées, divisées jusqu'à 1/2 en 2 lobes larges. Périanthe plus ou moins saillant, ovale-globuleux (5) ou ovale (6), trigone, rétréci et denticulé à l'orifice.

Dans les fissures des rochers des montagnes. — Iles Britanniques, rare. Italie. Suisse Tyrol. Voralberg. Norvège.

XXVI. HYGROBIELLA Spruce.

Tige émettant des stolons; ramification *latérale*. Feuilles insérées transversalement, incubes, alternes, condupliquées, bilobées. Cellules médianes *beaucoup plus longues que larges*, environ 60×30 μ. Amphigastres *ressemblant aux feuilles*.

(T. 8). **H. laxifolia** Spruce; *Jung. laxifolia* Hook., Brit. J., t. 59; Husn., p. 59. *Cephalozia laxifolia* Lindb.; Boul., p. 63. *C. Notarisiana* Mass. — Exs. : Gottsche et Rab., n° 345.

Petites touffes d'un vert olivâtre ou brunâtres. Tige (1) de 1-2 cent., grêle, émettant des rameaux ascendants, grêles, munie de *stolons* garnis d'écailles; radicules rares. Feuilles (2,3) *espacées*, les supérieures rapprochées, dressées-étalées, longues de 1/2 mm., *ovales ou oblongues-lancéolées*, divisées jusqu'au quart en 2 lobes triangulaires ou lancéolées, ordinairement inégaux; sinus aigu. Cellules médianes (5) *beaucoup plus longues que larges*, environ 30×60 μ, subhexagonales, à parois minces. Amphigastres (4) *ressemblant aux feuilles*, mais un peu plus petits, bilobés ou entiers. Dioïque. Bractées (6) un peu plus longues que les feuilles. Périanthe (6) longuement saillant, subcylindrique ou oblong, trigone (7), atténué au sommet, très rétréci et denticulé à l'orifice.

RRR. — Sur les pierres et les rochers au bord des ruisseaux des montagnes. — Pyrénées : cascades d'Enfer et Port d'Oo (Zetterstedt). Iles Britanniques. Italie. Suisse. Autriche. Scandinavie. Amérique du Nord.

XXVII. CEPHALOZIELLA Spruce.

Plantes *très petites* et *très grêles*. Ramification ordinairement ventrale. Feuilles à *insertion transversale*, étroites, *ne dépassant pas* ou peu la largeur

de la tige, divisées en 2 lobes entiers ou dentés. Cellules *petites*, de 12-20 μ (excepté *C. elachista*). Fleurs femelles *au sommet des tiges* ou rarement d'un rameau allongé. Pédicelle formé dans la partie moyenne de 4 rangs de cellules. Périanthe ordinairement nu à l'orifice, rarement muni de dents très courtes.

Obs. — La plupart de ces petites plantes sont très variables ; il serait facile d'augmenter ou de réduire le nombre des espèces, selon la manière dont on comprend l'espèce. — Consulter les publications de M. Douin sur les Cephaloziellacées qu'il considère comme une famille distincte.

1	Feuilles garnies de dents nombreuses.	2
	F. sans dents ou très rarement quelques dents.	6
2	F. spinuleuses sur les bords et sur le dos.	3
	F. dentées sur les bords, non spinuleuses sur le dos. . . .	4
3	Cuticule papilleuse	**Colcombæ 16**
	Cut. lisse.	**phyllacantha 15**
4	Pas d'amphigastres	**Turneri 12**
	Des amphigastres	5
5	F. divisées jusqu'à 1/2, cuticule lisse.	**dentata 13**
	F. divisées jusqu'aux 2/3, cuticule papilleuse.	**Massalongi 14**
6	F. divisées à 1/3 ou 1/2 en 2 lobes entiers.	9
	F. div. aux 3/4 en 2 lobes entiers, sinués ou avec 1-2 dents .	7
7	Cellules de 18-30 μ, parois minces, cuticule lisse	**elachista 10**
	C. de 10-16 μ, parois épaisses, cuticule papilleuse	8
8	Lobes entiers ou à 1 dent. Dioïque	**æraria 9**
	L. entiers ou sinués-dentés. Monoïque.	**striatula 11**
9	Dioïque	10
	Monoïque ou paroïque.	12
10	Périanthe longuement saillant.	11
	Pér. dépassant peu l'involucre.	**subglobosa 2**
11	Lobes des f. divergents, aigus, larges de 7-10 cell.	**byssacea 1**
	L. non divergents, obtus-arrondis, larges de 5-6 cell. . . .	**grimsulana 3**
12	Lobes des f. et des bractées aigus.	14
	L. obtus au moins sur les rameaux fertiles, l. des br. arrondis.	13
13	L. des f. obtus, cell. de 15-20 μ. l. des bractées entiers. . .	**integerrima 4**
	L. des f. des rameaux stériles aigus, cell. de 12-15 μ, l. de br. denticulés	**obtusa 5**
14	Pas d'amphigastres. Monoïque	**rubella 6**
	Ordinairement des amph. Paroïque.	15
15	Cell. à parois minces. Lobes des br. entiers ou denticulés. .	**Limprichtii 7**
	C. à parois épaisses. L. des br. munis de grosses dents. . .	**myriantha 8**

Sect. 1. *Eucephalozieila* K. Muell.— Lobes des feuilles entiers ou rarement avec 1 ou 2 dents ou sinués-dentés.

1 (T. 8). **C. byssacea** Heeg; Boul., p. 65. *Jung. byssacea* Roth. *Jung. Starkei* Funck. *J. divaricata* Sm. *C. Starkei* Bern. *C. divaricata* Dum. — Exs. : Hep. G., n. 36.

Touffes larges, souvent assez compactes, grises, brunes ou noires, quelquefois vertes. Tige (1) de 4-10 mill., couchée ou ascendante, simple ou peu rameuse. Feuilles (2, 3) longues d'env. 1/5 mm., espacées sur les tiges stériles, dressées-étalées et imbriquées dans la partie supérieure des tiges fertiles, largement ovales ou ovales-carrées, divisées jusqu'à 1/2 en 2 lobes ovales, aigus ou subobtus, plus ou moins divergents, entiers, formés à la base de 7-10 *rangs* de cellules; sinus obtus ou subaigus. Cellules (4) de 10-15 μ, à 5-6 angles, à parois *épaisses*; cuticule lisse dans le type. Amphigastres (2) *fréquents*, lancéolés ou lancéolés-subulés, entiers ou brièvement

bilobés. *Dioïque*. Bractées *décolorées* dans la partie supérieure, soudées ensemble et avec la bractéole jusqu'aux 2/3 et divisées au dessus en lobes acuminés *dentés* (5). Périanthe (5) longuement saillant, rouge dans la partie inférieure, décoloré dans la partie supérieure, fusiforme, plissé au sommet, resserré à l'orifice qui est crénelé.

Var. *papillosa* Douin. *C. papillosa* Douin. *C. Douinii* Schiff. — Feuilles papilleuses-spinuleuses sur le dos (6).

AC. — Sur la terre et les talus du bord des chemins. dans les sentiers peu fréquentés des bruyères et des bois.

2 (T. 9). **C. subglobosa**.

Port du *C. byssacea* à l'état stérile. Tige dressée en touffes très compactes, en diffère par l'inflorescence femelle placée latéralement (1, 2), dépassée plus ou moins longuement par le prolongement de la tige, ce qui lui donne un port spécial, très rarement sans prolongement qui, dans ce cas, doit être cassé car le périanthe est oblique. Périanthe (1, 2, 5) incolore, dépassant très peu les bractées formant un ensemble *subglobuleux*, inséré *perpendiculairement* (1) ou *obliquement* (2) par rapport à la tige, plissé au sommet. Feuilles (2, 3) à lobes peu divergents. Cellules et bractées comme dans le *C. byssacea*. Amphigastres entiers ou bilobés et quelquefois avec une dent latérale (4). — Serait-ce une forme accidentelle? Il n'y a pas lieu de considérer ces périanthes comme n'ayant pas atteint tout leur développement puisqu'il y a des capsules saillantes.

Dans les bruyères de Jurques (Calvados) vers 340 m.

3 (T. 8). **C. grimsulana** C. M. *Jung. grimsulana* Jack. — Exs. : Gottsche et Rab., n. 526.

Plante plus robuste que le *C. byssacea*. Tige de 10-15 mm. Feuilles plus grandes (1, 2), divisées jusqu'à 1/2 en 2 lobes *non ou peu divergents*, obtus-arrondis (3), larges à la base de 5-7 cellules (4). Cellules plus grandes, de 15-20 μ (3, 4).

Les feuilles que j'ai examinées avaient les lobes obtus, on dit qu'ils sont quelquefois aigus, ce qui la rapprocherait encore plus du *C. byssacea*.

RRR. — Sur la terre dans les montagnes. — Puy-de-Dôme : Vassivières (Héribaud). Mont-Blanc aux buts du Miage et à Notre-Dame-de-la-Gorge (J. Mueller). Suisse au Grimsel (Jack). Norvège. Amérique arctique.

4 (T. 9). **C. integerrima** Lindb.; Macvicar, p. 278. *C. piriflora* Douin. C. *Bryhnii* Kaal.

Tige *très courte*, de 1-3 mill., couchée, peu ramifiée; radicules nombreuses. Feuilles (1) longues d'env. 1/4 mm., dressées-étalées, ovales ou ovales-carrées, divisées jusque vers le milieu en 2 *lobes obtus*; sinus obtus. Cellules (2) de 15-20 μ, à parois *minces*. *Pas* d'amphigastres. Monoïque. Bractées soudées ensemble et avec la bractéole jusqu'au dessus du milieu, divisées en lobes inégaux, *arrondis et entiers* (3). Périanthe (4, 5) longuement saillant, oblong-cylindrique, plissé, lobulé et denticulé à l'orifice formé de cellules environ 2 *fois* plus longues que larges (6). Propagules elliptiques (7). — Distinct du *C. rubella* par les feuilles à lobes obtus, les bractées à lobes arrondis et entiers, les cellules foliaires à parois minces, les cellules du sommet du périanthe beaucoup plus courtes.

RRR. — Sur la terre sablonneuse humide. — Vallée de Chavannes et bois de Dangeau (Douin). Angleterre. Italie. Allemagne. Danemark. Scandinavie. Finlande.

5 (T. 9). **C. obtusa** Culm.; Rev. Bryol. 1913, p. 65 et fig.

Plante rouge ou verdâtre. Tige (1) *très courte*, de 1-1 1/2 mill., couchée, redressée au sommet, simple ou émettant un rameau au-dessous de l'invo-

lucre. Feuilles (2) longues d'env. 1/4 mm., dressées, ovales, divisées jusqu'à 1/2 en 2 lobes *entiers*, *aigus* ou subobtus sur les tiges stériles; sinus aigu. Cellules (3) de 12-15 μ; parois minces. Monoïque. Bractées (4,5) soudées dans la partie inférieure, divisées en lobes courts, *arrondis*, entiers ou plus souvent sinués-denticulés. Périanthe (5) à moitié exsert, oblong-cylindrique, plissé, plus ou moins profondément *lobulé* et souvent denticulé, formé dans la partie supérieure de cellules 2-3 fois plus longues que larges. Propagules (6) elliptiques, formés de 2 cellules papilleuses. — Diffère du *C. integerrima* par les lobes des feuilles aigus ou subobtus, les cellules plus petites (12-15 μ), les lobes des bractées denticulés, le périanthe moins saillant, à lobes plus profonds.

RRR. — Sur la terre siliceuse dans le voisinage des glaciers. — Haute-Savoie : moraine frontale du glacier d'Argentière près de Chamonix (Douin). Suisse : au dessous du glacier du Gauli (Culmann).

6 (T. 9). **C. rubella** Warnst. *Jung. rubella* Nees. *J. bifida* Lindb. *C. rubriflora* Jens. *C. trivialis* Schiffn. *Jung. divaricata* Auct.

Plante ordinairement *rouge-brune*. Tige de 3-6 mill., couchée; radicules nombreuses. Feuilles (1, 2, 3) longues d'environ 1/5 mm., dressées-étalées, ovales, divisées jusque vers le milieu en 2 lobes lancéolés, *aigus*, entiers, plus ou moins divergents, plus larges et plus rapprochés sur les tiges fertiles; sinus aigu. Cellules (4) de 14-18 μ, à parois *épaisses*. *Pas* d'amphigastres sur les tiges stériles. Monoïque ou paroïque. Bractées (1, 5) soudées jusque vers le milieu, divisées en lobes triangulaires-acuminés, *dentés ; bords concolores*. Périanthe (1) longuement saillant, oblong-cylindre, plissé, crénelé à l'orifice formé de cellules 4-5 fois plus longues que larges (6). — Diffère du *C. byssacea* par l'absence d'amphigastres, les bractées moins fortement dentées, à bords concolores, l'inflorescence monoïque; du *C. Limprichtii* par l'absence d'amphigastres, les cellules plus petites, l'inflorescence ordinairement monoïque, les bractées distinctement dentées.

Var. *Baumgartneri*. *C. Baumgartneri* Schiffn. — Ne diffère du *C. rubella* que par des caractères variables, du plus ou du moins : Feuilles un peu moins profondément divisées, les cellules un peu plus grandes, de 16-22 μ, les bractées entières ou plus superficiellement dentées. Paraît spécial aux terrains calcaires.

Var. *Hampeana*. *Jung. Hampeana* Nees. *C. Hampeana* Schiff. — Lobes des feuilles (7) plus larges et subobtus; cellules à parois minces.

Sur la terre sablonneuse et quelquefois dans les marais. — Haute-Vienne : St-Jean-Ligoure (Lachenaud). Iles Britanniques. Italie. Suisse. Belgique. Autriche. Allemagne Scandinavie.

7 (T. 9). **C. Limprichtii** Warnst. *C. gracillima* Douin. — Exs. : Carr. et P., nº 32.

Tige (1) de 6-12 mill., couchée; radicules nombreuses dans la partie supérieure. Feuilles (2) longues d'env. 1/5 mm., espacées, dressées-étalées, ovales, divisées jusque vers le milieu en 2 lobes ovales-lancéolés, aigus, entiers, formés à la base de 5-7 *rangs* de cellules. Cellules (3, 4) de 15-20 μ. à parois *minces*. Amphigastres (2) linéaires, entiers ou bifurqués. Paroïque. Bractées (5) soudées ensemble jusque vers le milieu, divisées en lobes ovales ou ovales-lancéolés, aigus, entiers ou superficiellement denticulés, *non décolorés* aux bords. Périanthe (5) longuement saillant, souvent rouge dans la partie inférieure, oblong, plissé, crénelé à l'orifice.—Diffère du *C. byssacea* par les lobes des feuilles plus étroits, n'étant larges à la base que de 5-7 cellules, les cellules un peu plus grandes, l'inflorescence paroïque, les bractées non décolorées aux bords souvent entiers.

Sur la terre sablonneuse au bord des chemins. — Calvados : Hamars (Husnot). Diver-

ses localités d'Eure-et-Loir (Douin). Iles Britanniques. Portugal. Italie. Autriche. Allemagne. Danemark.

Obs. — Le *C. stellulifera* Schiffn. (*Jung. stellulifera* Tayl.) diffère du *C. Limprichtii*, d'après Macvicar qui a étudié l'exemplaire original, par les feuilles étalées-squarreuses sur les tiges fertiles et les bractées dentées.

8 (T. 9). **C. myriantha** Lindb. *C. Jackii* Limpr.

Tige (1) de 2-5 mill., ascendante, radiculeuse. Feuilles (2, 3) longues d'env. 1/6 mm., dressées-étalées, ovales, divisées jusqu'au milieu en 2 lobes ovales, aigus, entiers, formés à la base de 4-5 *cellules*. Cellules (4, 5) de 12-18 µ, à parois *épaisses*. Amphigastres *nuls* ou rares sur les tiges stériles. Paroïque. Bractées (6,7) soudées jusque vers le milieu, divisées en lobes triangulaires, aigus, *dentés*. Périanthe (7) longuement saillant, oblong, plissé, hyalin au sommet divisé en *lobes crénelés* (8). — Diffère du *C. Limprichtii* par la tige plus courte, les cellules plus petites, les bractées munies de grosses dents, le périanthe lobé à l'orifice.

Sur la terre sablonneuse, rarement sur les troncs. — Var : Estérel (Boulay). Hérault : Lieuran-Ribaute, le Bousquet d'Orb (Crozals). Haute-Savoie : env. de Chamonix (Culmann). Iles Britanniques. Italie. Autriche. Allemagne. Danemark. Scandinavie. Etats-Unis d'Amérique.

Obs. — Le *C. Raddiana* Massalongo diffère, d'après la description et les figures de l'auteur, du *C. myriantha* principalement par les lobes des feuilles crénelés, les lobes des bractées lobulés et la station sur les bois pourris.

9 (T. 9). **C. æraria** Pears. in Spruce, on *Cephalozia*, p. 96 et Hep. Brit. Isl., p. 181 et pl. 69. — Exs. : Carr. et Pearson, nº 179.

Touffes jaunâtres ou brunes, compactes. Tige (1) d'env. 1 cent., ascendante, flexueuse, simple ou rameuse; radicules peu abondantes. Feuilles (2, 3) très petites, d'env. 1/8 mm., dressées-étalées, oblongues-cunéiformes, divisées jusqu'aux 3/4 en 2 lobes *lancéolés*, aigus, égaux ou inégaux, dressés, divergents ou incurvés, entiers ou portant une dent sur un des côtés et quelquefois sur les deux, larges à la base de 2-4 *rangs* de cellules; sinus obtus. Cellules (3) de 10-16 µ, à parois épaisses; cuticule *papilleuse*. Amphigastres (4) lancéolés-subulés. *Dioïque sec. Pearson*. Bractées sec. *Pearson* (5) plus grandes que les feuilles, oblongues, divisées jusque vers le milieu en 2 lobes ovales-acuminés avec 1 ou 2 dents de chaque côté ou sur les lobes. Propagules (6) elliptiques. — Diffère du *C. byssacea* par les feuilles plus petites, plus profondément divisées en 2 lobes plus étroits, acuminés, n'étant larges que de 2-4 cellules à leur base, la cuticule papilleuse, les bractées n'ayant que 1-2 dents de chaque côté.

Sur la terre humide près des mines de cuivre. — Angleterre : comté de Mérioneth à Tyn-y-groes (Pearson 1877) et à Hals (Jones 1906).

10 (T. 9). **C. elachista** Lindb. *Jung. elachista* Jack. — Exs. : Jack, Krypt. Bad., nº 953.

Plante blanchâtre. Tige d'env. 1 cent., grêle, molle, couchée ou ascendante parmi les mousses, simple ou peu rameuse, radiculeuse. Feuilles (1) d'env. 1/4 mm., dressées-étalées, ovales ou ovales-carrées, divisées jusqu'aux 3/4 en 2 lobes *lancéolés-acuminés*, ordinairement divergents et *courbés* au sommet, larges à la base de 4-6 rangs de cellules, entiers ou plus souvent portant 1-2 *dents* sur un seul côté ou sur chacun, quelquefois un plus grand nombre; sinus aigu. Cellules (2) *grandes*, de 18-30 µ et même 40µ sur 12-18 µ, à 4-6 angles, à parois *minces*; cuticule *lisse*. Amphigastres nuls ou petits et subulés. Monoïque. Bractées (3) soudées jusque vers le milieu, divisées en 2 lobes lancéolés-triangulaires, aigus, garnis sur les côtés de dents inégales. Périanthe (4) longuement saillant, étroit, cylindrique, plissé, crénelé à l'orifice. — Caractérisé par les feuilles à lobes étroits, ordinairement dentés et souvent recourbés, les cellules grandes à parois minces,

la cuticule lisse. La grandeur et la forme des feuilles sont très variables.

La variété *spinigera* (*C. spinigera* Lindb.) a les dents des feuilles plus longues formées de plusieurs cellules.

RRR. — Dans les marais. — Eure-et-Loir : la Croix du Perche (Douin). Savoie : bois de la Rosse (Bernet). Jura : marais de Lossy (Bernet). Suisse : tourbières de Wraconnaz près Ste-Croix (Meylan). Canton de Zurich près Robenhausen (Culmann). Angleterre. Autriche. Allemagne. Danemark. Scandinavie.

11 (T. 9). **C. striatula** Jens., Rev. Bryol., 1904, p. 25 et 2 pl. *Prionolobus striatulus* Schiffn.

Plante blanchâtre ou rougeâtre. Tige (1) de 3-8 mm., couchée, flexueuse, radiculeuse. Feuilles (2, 3) d'env. 1/5 mm., dressées-étalées, ovales-oblongues, divisées jusqu'aux 2/3 ou 3/4 en 2 lobes lancéolés, aigus, larges à la base de 4-6 rangs de cellules, dressés ou plus rarement courbés au sommet, souvent entiers dans les feuilles inférieures et sinués-dentés dans les supérieures. Cellules (4) *petites*, de 12-16 μ, presque *carrées*, à parois *épaisses* ; cuticule *verruqueuse*. Amphigastres (5) *petits*, lancéolés-subulés, entiers ou divisés en 2 lobes inégaux. *Monoïque*. Bractées (6) soudées, puis divisées en 2 lobes ovales-triangulaires, dentés-spinuleux, acuminés. Périanthe (7) longuement saillant, oblong-cylindrique, plissé, crénelé à l'orifice. — Diffère du *C. elachista* par les feuilles moins larges, les cellules beaucoup plus petites, presque carrées, à parois épaisses, la cuticule verruqueuse ; du *C. byssacea* par les lobes des feuilles plus longs et plus étroits n'ayant à la base que 4-6 cellules, la cuticule verruqueuse et l'inflorescence monoïque.

RRR. — Parmi les Sphaignes. — Puy-de-Dôme : au dessus de l'étang d'En-Bas et à la Godivelle (Douin). Eure-et-Loir : St-Denis d'Authou, source de la Cloche, la Croix-du-Perche, le Moulin-Richer, Manou, vallon du Boulay (Douin). Iles Britanniques. Suisse. Allemagne. Danemark. Scandinavie.

Sect. II. *Prionolobus* Spruce. — Lobes des feuilles dentés-épineux.

12 (T. 9). **C. Turneri** K. M. *Jung. Turneri* Hook. *Anthelia Turneri* Dum. *Prionolobus Turneri* Schiffn. — Exs. : Carr. et P., n° 180.

Tige (1) de 3-6 mill., couchée, ordinairement ramifiée, radiculeuse. Feuilles (2, 3) de 1/4-1/3 mm., dressées-étalées, de forme presque carrée, condupliquées, concaves, divisées jusqu'à 1/2 en 2 lobes souvent un peu inégaux, aigus, *irrégulièrement dentées-spinuleuses* sur les bords ; sinus aigu. Cellules (4) de 15-20 μ, à parois *épaisses* ; cuticule lisse. *Pas* d'amphigastres. Monoïque, rarement dioïque. Bractées (5) soudées dans la partie inférieure, divisées jusqu'à 1/3 en 2-3 lobes aigus, dentés-spinuleux. Périanthe (6) longuement saillant, cylindrique, présentant 5 *sillons très profonds* (7), ce qui lui donne une forme pentagonale. Des propagules *anguleux* (8), à angles aigus.

AR. — Bruyères, bois, talus des fossés, rochers dans le Midi, le Sud-Ouest et l'Ouest. — Corse et Alpes Maritimes à Cannes (Philibert). Bouches-du-Rhône : gorges de Rognac (Boulay). Hérault : Lieuran-Ribaute, Mons-la-Triviale, Colombières-sur-Orb, le Bousquet d'Orb, St-Ponts (Crozals). Basses-Pyrénées : vallée de la Laxia (Douin) ; de Laruns aux Eaux-Chaudes (Réchin). Gironde : Floirac (Durieu). Vienne : Montmorillon (de Lacroix) ; Pindray (Chaboisseau). Maine-et-Loire : Montreuil-Belfroy (Guépin 1824) ; bois d'Avrillé et de Mollières (Hy). Ille-et-Vilaine : Redon (De la Godelinais). Manche : Octeville, bois de la Prévalerie, Beaumont-Hague, St-Germain-le-Gaillard (Corbière). Sarthe : Ivré-l'Evêque, Trangé, Ste-Sabine, St-Léonard-des-bois (Thériot). Eure-et-Loir : Manou, la Ferrière, Senonches, St-Louis d'Authou, Combres, Dangeau, Bouthonvilliers, St-Hilaire-sur-Yerre (Douin) ; Nogent-le-Rotrou (Lachenaud). Seine-et-Oise : Marly (Jeanpert). Iles Britanniques, très rare. Espagne. Italie. Dalmatie. Algérie. Maroc. Ténériffe. Amérique du Nord.

13 (T. 9). **C. dentata** K. M. *Jung. dentata* Raddi. *Prionolobus dentatus* Schiffn. *Evansia dentata* Douin.

Tige de 3-6 mill., couchée, simple, radiculeuse. Feuilles (1) d'env. 1/3 mm., étalées-dressées, concaves, ovales-arrondies, à peu près aussi larges que longues, divisées jusqu'à 1/2 en 2 lobes triangulaires, aigus, garnies sur les bords de *dents inégales*; sinus aigu. Cellules (2) de 15-25 μ, à parois *minces*; cuticule *lisse*. *Des amphigastres* (3) ovales-oblongs ou lancéolés, *dentés* sur les bords. Dioïque. Bractées (4) soudées dans la partie inférieure, divisées en 2 lobes aigus, dentés-spinuleux sur les bords. Je n'ai pas vu le périanthe; Raddi en a figuré un qui paraît appartenir au *C. Turneri*, cet auteur ne distinguait pas ces deux plantes; Douin le figure *peu élevé* au dessus de l'involucre et denté à l'orifice. Propagules (5) garnis de *papilles arrondies*. — Diffère du *C. Turneri* par les cellules plus grandes et à parois moins épaisses, la présence d'amphigastres, les propagules à papilles arrondies.

R. — Lieux sablonneux et landes. — Corse : montagnes de la Corse (Philibert); la Spelunca près Evisa (Camus). Landes : St-Sever (Spruce). Haute-Vienne : près de la Roche-l'Abeille (Lachenaud). Manche : Landes de Beaumont-Hague (Corbière). Eure-Loir : Dangeau, St-Denis, Bailleau, St-Aubin (Douin). Seine-et-Oise : forêt de Rambouillet, carrefour du Rut (Douin). Haute-Savoie : Veyrier et Etrembières (Rome). Italie. Autriche.

14 (T. 9). **C. Massalongi** Spruce. *C. dentata* Mass. et Car. non Raddi. *Prionolobus Massalongi* Schiffn.

Plante olivâtre ou rougeâtre. Tige de 6-14 mill., filiforme, radiculeuse. Feuilles (1, 2) d'env. 1/5 mm., dressées-étalées, ovales, garnies de dents *inégales jusque près de la base*, divisées jusqu'aux 2/3 en 2 lobes ovales-lancéolés, acuminés, dentés; sinus aigu. Cellules (3) petites, de 12-18 μ, carrées-hexagonales, à parois épaisses; cuticule *papilleuse*. Amphigastres ovales ou lancéolés, acuminés, dentés. Dioïque. Je n'ai pas vu le périanthe. Propagules *ovales ou oblongs*.

Iles Britanniques, très rare. Portugal. Italie.

15 (T. 9). **C. phyllacantha** Mass. *Anthelia phyllacantha* Mass. et Car., Nuovo Giorn. Bot. It. 1880, p. 340 et t. 11. *Prionolobus phyllacantha* Jorg.

Tige de 6-10 mill., couchée, rameuse, radiculeuse. Feuilles (1, 2) d'env. 1/4 mm., dressées-étalées, imbriquées, ovales-arrondies, aussi larges que longues, divisées jusqu'au dessous du milieu en 2 lobes ovales-lancéolés, aigus, garnies sur les bords de dents irrégulières dont *une partie très longue* et *de dents sur le dos*; sinus aigu. Cellules (3) de 12-18 μ. Amphigastres (4) lancéolés ou ovales, quelquefois bilobés, garnis de *longues dents*. Dioïque. Bractées (5), soudées dans la partie inférieure, divisées en 2 lobes *longuement dentés-ciliés*. Périanthe (d'après Massalongo) oblong, large, profondément lobé, à lobes dentés au sommet. — Se reconnaît à ses feuilles, ses bractées et ses amphigastres garnis de dents plus longues que dans les autres espèces.

Italie. Norvège.

16 (T. 9). **C. Colombæ** Camus, Rev. Bryol., 1902, p. 22.

Plante voisine des *C. phyllacantha* et *Massalongi*, je ne l'ai pas vue; les figures que je publie sont empruntées 1 et 3 à M. Douin et 2 et 4 à M. K. Mueller. M. Camus dit qu'elle est extrêmement variable : « En examinant en même temps deux tiges différentes ou deux portions séparées sur une même tige, on croirait souvent avoir sous les yeux deux espèces distinctes... Tantôt le bord des feuilles est fortement denté-spinuleux, tantôt il est à peine sinuolé... La même tige peut offrir des feuilles absolument dépourvues d'épines à côté d'autres à dos fortement épineux, etc. »

Parmi les touffes du *Dicranum strictum* sur les troncs morts et tombés des pins dans la forêt de Valdoniello, 1000 m. (Camus, 8 juin 1901).

XXVIII. CEPHALOZIA Dum.

Plantes petites (excepté *C. fluitans*) et grêles. Tige d'environ 1 cent. (excepté *C. fluitans*) simple ou peu rameuse; rameaux naissant sur la face ventrale. Feuilles *insérées obliquement*, succubes, alternes, ordinairement *plus larges* que la tige, ovales ou suborbiculaires, divisées en 2 lobes entiers. Cellules de 12-60 μ. Amphigastres nuls sur les tiges stériles dans la plupart des espèces, entiers ou bilobés lorsqu'ils existent. Monoïque ou dioïque. Fleurs femelles au sommet d'un *rameau court*. Bractées femelles plus larges que les feuilles; bractéole libre ou soudée avec elles à la base. Périanthe saillant, plus ou moins longuement denté ou cilié à l'orifice. Pédicelle long, formé de douze rangs de cellules, dont 8 à la circonférence et 4 au centre (*C. bicuspidata*, f. 9). Capsule oblongue, divisée en 4 valves jusqu'à la base. Fleurs mâles (*C. connivens* f. 9 et *C. fluitans* f. 6) en épis terminaux ou latéraux, composés de bractées un peu plus petites que les feuilles, plus serrées et dressées-imbriquées, ce qui permet de les distinguer assez facilement.

1	F. divisées au 1/5 ou 1/4 en 2 lobes obtus; amphig. fréquents.	2	
	F. divisées au 1/3 ou 1/2 en 2 lobes aigus ou subobtus, amphigastres rares.	3	
2	Sur la terre humide. Tige de 5-8 mm., cellules de 20-25 μ. .	**Francisci**	**12**
	Pl. aquatique. T. de 3-5 cent.; cellules de 35-50 μ.	**fluitans**	**13**
3	F. plus longues que larges	4	
	F. environ aussi larges que longues.	7	
4	F. longues de 1/6 mm.; cellules de 12-18 μ.	**leucantha**	**1**
	F. de 1/3 à 1/2 mm.; cell. de plus de 20 μ (exc. *reclusa*). . .	5	
5	F. longuement décurrentes, ovales-rectangulaires. . . .	**hibernica**	**7**
	F. non décurrentes ou brièvement.	6	
6	F. larges de plus de 10 cellules, périanthe crénelé. . . .	**bicuspidata**	**11**
	F. larges de 8-10 cell., pér. cilié; sur bois pourri.	**lacinulata**	**2**
7	Cellules des f. de 40-60 μ.	8	
	Cellules plus petites.	9	
8	Lobes connivents, bractées à lobes étroits, pér. cilié. . . .	**connivens**	**9**
	L. droits, bract. à lobes larges et dentés, pér. déchiqueté. .	**compacta**	**8**
9	Orifice du périanthe crénelé-denticulé.	10	
	Orifice du pér. cilié.	12	
10	Lobes connivents, cellules de 20-30 μ.	**media**	**4**
	Cellules plus grandes	11	
11	F. ovales, pér. d'une couche de cellules	**bicuspidata**	**11**
	F. suborbiculaires, pér. de 2 couches de cell. au dessous du milieu.	**pleniceps**	**10**
12	Cell. de 15-20 μ, lobes des bractées ovales et dentés. . . .	14	
	Cell. plus grandes, lobes des bractées linéaires ou lancéolés.	13	
13	Monoïque, épi mâle court.	**Loitlesbergeri**	**6**
	Dioïque, épi mâle très long	**macrostachya**	**5**
14	Lobes des bractées dentés-spinuleux, sur les bois pourris. .	**reclusa**	**3**
	L. des bractées entiers ou sinués, dans les marais. . . .	**Var. catenulata**	**3**

Sect. I. *Eucephalozia* Spruce. — Couche externe des cellules de la tige translucide. Feuilles divisées jusqu'à 1/3 ou 1/2 en 2 lobes ordinairement aigus. Amphigastres rares. Bractées femelles à lobes aigus.

1 (T. 9). **C. leucantha** Spruce, On Cephal, p. 68; Pearson, Hep. of

the Brit Isl., p. 186 et pl. 72; Boul., p. 63. — Exs. : Jack, Krypt. Bad., nº 952.

Plaques d'un *vert blanchâtre*. Tige (1) de 8-12 mill., *très grêle*, couchée, simple ou irrégulièrement ramifiée, radiculeuse. Feuilles (2, 3) *petites*, d'env. 1/6 de mm., égalant le diamètre de la tige ou un peu plus, dressées-étalées, *insérées presque transversalement*, espacées, ovales-oblongues, non décurrentes, divisées jusqu'à 1/2 en 2 lobes lancéolés, acuminés, entiers. Cellules (4) *petites*, de 12-18 μ, à parois très épaisses. *Pas* d'amphigastres. Dioïque. Bractées (5) *ovales-arrondies*, divisées jusqu'à 1/3 en 2 (quelquefois 3) lobes triangulaires, acuminés, portant quelques dents sur les côtés. Périanthe (6, 7) terminant un petit rameau, oblong, plissé au sommet, brièvement cilié à l'orifice. — La petitesse des feuilles, leur insertion presque transversale et la petitesse des cellules l'éloignent des autres *Cephalozia* et la rapprochent des *Cephaloziella*. Sa couleur verte-blanchâtre la fait aussi reconnaître.

RRR. — Sur les troncs pourris dans les forêts des montagnes. — Basses-Pyrénées : forêt de Gabas (Douin) Iles Britanniques. Italie. Suisse : Le Risoux dans le Jura (Meylan). Autriche. Allemagne. Danemark.

2 (T. 9). **C. lacinulata** Spruce. On Cephal., p. 45; K. Mueller, p. 65. *Jung. lacinulata* Jack. — Exs. : Gottsche et Rab., nº 624.

Plante formant sur le bois pourri des plaques jaunâtres. Tige d'env. 1 cent., couchée, ramifiée, radiculeuse. Feuilles (1, 2) de 1/3 mm., étalées-dressées, insérées obliquement, plus longues que larges, espacées ou rapprochées, *ovales*, légèrement décurrentes, n'ayant (3) au milieu que 6-8 *rangs* de cellules, divisées jusqu'à 1/3 en 2 lobes *lancéolés*, aigus. Cellules (3, 4) *grandes*, de 35-50 μ; trigones petits. Pas d'amphigastres. Dioïque. Bractées (5) ovales, divisées jusqu'au milieu en 2 lobes lancéolés, *longuement acuminés*, munies sur chaque côté de 1 grosse dent ou lobule. Périanthe (6, 7) dépassant longuement l'involucre, subcylindrique, plissé au sommet, cilié à l'orifice.— Diffère du *C. reclusa* par les feuilles plus étroites, plus longues que larges, formées de grandes cellules au nombre seulement de 6-8 au milieu de la feuille, les lobes plus étroits, les bractées à lobes plus étroits et non dentés-spinuleux mais se rapprochant de celles de la var. *catenulata* du *C. reclusa*.

Sur les troncs pourris dans les bois. — Autriche. Allemagne. Finlande.

3 (T. 9). **C. reclusa** Dum.; Boul., p. 60. *Jung reclusa* Tayl. *C. catenulata* Auct. plur. *C. serriflora* Lindb. — Exs. : Hep. G., nº 191.

Gazons compactes, d'un brun pâle ou jaunâtre. Tige (1) de 5-12 mill., couchée, raide; rameaux ascendants; radicules peu nombreuses. Feuilles (2, 3) de 1/4 mm., étalées ou étalées-dressées, espacées ou légèrement imbriquées, ovales-suborbiculaires, *peu décurrentes*, composées au milieu de 10-15 *rangs* de cellules (4), divisées *jusqu'à* 1/2 en 2 lobes triangulaires, aigus. Cellules (4, 5) *petites*, de 15-20 μ, à parois *très épaisses* atteignant 4 μ. Pas d'amphigastres sur les tiges stériles. Dioïque. Bractées (6) largement ovales, divisées jusqu'à 1/3 en 2 lobes triangulaires, munies jusqu'au milieu ou au- dessous de *dents épineuses et inégales*. Périanthe (7) dépassant longuement l'involucre, oblong-cylindrique, plissé dans la partie supérieure, cilié à l'orifice (8). — Distinct du *C. media* par les feuilles peu décurrentes, divisées jusqu'à 1/2, les cellules plus petites et à parois plus épaisses, les bractées très différentes, dentées-spinuleuses, le périanthe plus longuement cilié.

Var. *subdenticulata* Boul. — Tige courte, dents des bractées très petites.

Var. *catenulata*. *C. catenulata* Hueb. sec. Lindb.; K. Muell., II, p. 59. —

Exs. : Hep. G., nº 190. — Lobes des bractées entiers ou avec 1 ou 2 dents (9, 10). Cellules un peu plus grandes, 20-25 μ. Dans les marais.

AR. — Sur les arbres pourris dans les forêts; quelquefois sur l'humus, dans les marais et sur les rochers ombragés. — Pyrénées : env. des Eaux-Chaudes (Corbière); cascade d'Enfer près Luchon (K. Müller); vallée de Burbe (Zetterstedt); Pic de Ger et ailleurs (Spruce). Manche. forêt des Biards et montagne du Roule (Martin). Alpes : la Grande-Chartreuse (Dismier). Jura : le Salève, les Voirons (J. Müller). Assez fréquent dans les Vosges (Boulay). Iles Britanniques. Italie. Suisse. Autriche. Allemagne. Scandinavie.

4 (T. 10). **C. media** Lindb. *Jung. connivens* f. *symbolica* Gottsche. *C. multiflora* Spruce. *C. lunulæfolia* Dum?; Boul., p. 58. — Exs. : Hep. G., nº 189 et M. G., nº 951.

Plaques compactes d'un vert sombre ou jaunâtre. Tige (1) de 1-2 cent., couchée, ascendante au sommet, ramifiée, radicante. Feuilles (2, 3) longues de 1/4-1/3 mm., insérées très obliquement, étalées ou étalées-dressées, espacées ou plus ou moins imbriquées, ovales-suborbiculaires, décurrentes, divisées jusqu'à 1/3 en 2 lobes ovales-triangulaires, acuminés, *connivents*; sinus arrondi. Cellules (4) *n'ayant que* 20-30 μ ; trigones indistincts. Pas d'amphigastres. *Dioïque*. Bractées (5) ovales ou trapézoïdales, divisées jusqu'à *un tiers* en 2-4 lobes. Périanthe (6) oblong-cylindrique, plissé dans la partie supérieure, composé jusqu'au milieu de 2 rangs de cellules (7), *denticulé* à l'orifice (8). Epis mâles (9) courts, oblongs, bractées (10) lancéolées, bilobées jusqu'au milieu. — Diffère du *C. connivens* par les cellules foliaires beaucoup plus petites, l'inflorescence dioïque, les bractées plus brièvement lobées et le périanthe très brièvement cilié.

Var. *pallida* Spruce. — Plante plus petite, pâle; feuilles imbriquées, moins décurrentes; périanthe composé d'un seul rang de cellules.

Var. *laxa* Schiffn. — Tige plus longue (env. 3 cent.). Feuilles plus larges et plus longuement décurrentes.

Var. *Gasilieni* Corbière. — L'auteur décrit, sous ce nom, une variété dont les bractées sont divisées en 4-6 lobes entiers et dont le périanthe n'est formé que d'une seule couche de cellules et très brièvement denticulé au sommet.

AR. — Sur la terre et les troncs pourris dans les bois et quelquefois sur la tourbe parmi les sphaignes. — AC. dans les forêts des montagnes, plus R. dans la zône inférieure. Assez répandu en Bretagne et en Basse-Normandie. Iles Britanniques. Portugal. Italie. Suisse. Autriche. Allemagne. Danemark. Scandinavie.

5 (T. 10). **C. macrostachya** Kaal., Rev. Bryol., 1902, p. 8. — Exs. : Schiffn., nºs 545 à 549.

Tige (1) de 10-15 mill., ascendante, *très flexueuse*, ramifiée. Feuilles (2, 3) ordinairement espacées, étalées-dressées, insérées obliquement, brièvement décurrentes, longues de 1/3 mm., ovales-orbiculaires ou ovales, divisées jusqu'à 1/2 en deux lobes droits, aigus, entiers. Cellules (4) de 25-40 . Pas d'amphigastres. Dioïque. Bractées (5) variables, divisées en plusieurs lobes et lobules. Périanthe (6) oblong, plissé dans la partie supérieure, cilié à l'orifice (6). Fleurs mâles (7) *en longs épis cylindriques*, formés de bractées ovales, régulières (8) ou repliées en dedans d'un côté (9) pour recouvrir l'anthéridie, divisées jusqu'à 1/2 en 2 lobes triangulaires, longuement acuminés, *entiers* sur les nombreux exemplaires de diverses localités que j'ai étudiés; ces 2 formes existent souvent dans le même épi. Voilà une preuve de plus que ces plantes sont très variables et que l'on trouvera des formes intermédiaires entre les trop nombreuses espèces créées depuis quelques années. K. Mueller et Macvicar figurent les bractées mâles sinuées-lobulées sur les lobes et au-dessous. Propagules *jaunes*, globuleux. — Diffère du *C. media* par les cellules des feuilles un peu plus

grandes, les bractées à lobes plus longs et plus étroits, les cils du périanthe plus longs; du *C. connivens* par les cellules plus petites et l'inflorescence.

Dans les marais. — Manche : St-Michel-des-Loups (De la Varde). — Iles Britanniques, rare. Danemark. Norvège.

6 (T. 10). **C. Loitlesbergeri** Schiffn. — Exs. : Schiffn., nos 543 et 544.

Feuilles (1, 2, 3) étalées, brièvement décurrentes, longues de 1/3 mm., ovales-orbiculaires, divisées jusqu'à 1/3 en 2 lobes *connivents*. Cellules (4) de 30-40 μ. Monoïque. Bractées (5) divisées en lobes linéaires, inégaux. Périanthe (1) oblong-cylindrique, plissé dans la partie supérieure, muni à l'orifice de cils inégaux (6). — Diffère du *C. connivens* par les feuilles brièvement décurrentes, formées de cellules plus petites; du *C. macrostachya* par son inflorescence monoïque et ses épis mâles courts.

Dans les marais. — Iles britanniques. Suisse. Autriche. Styrie.

7 (T. 10). **C. hibernica** Spruce; Pears., Hep. Brit., p. 155 et t. 59. — Exs. : Schiffn., no 540.

Feuilles (1) insérées longitudinalement, dressées-étalées, longuement décurrentes, longues de 1/2 mm., *ovales-rectangulaires*, divisées jusque vers 1/3 en 2 lobes droits ou connivents, atténués en *pointe étroite* (2). Cellules (2) grandes, de 35-60 μ. Je n'ai vu que la plante stérile, dioïque d'après Pearson; j'emprunte à cet auteur la figure des bractées (3) à 2 lobes inégaux et entiers et celle du périanthe cilié (4). — La forme des feuilles et la pointe des lobes très étroite la distinguent des autres espèces, notamment du *C. connivens* dont elle a les grandes cellules.

Lieux humides parmi les mousses. — Irlande : Cromagloun, O'Sullivans Cascade près de Killarney.

8 (T. 10). **C. compacta** Warnst. — Exs. : Schiffn., nos 518-522.

Feuilles (1, 2) brièvement décurrentes, longues de 1/2 mm., suborbiculaires, divisées jusqu'à 1/3 ou 1/2 en 2 lobes *non connivents* ou très peu. Cellules des feuilles (3) de 40-60 μ; cellules externes de la tige (4) 2 fois plus grandes que les internes. Monoïque. Bractées (5) divisées en 2 lobes larges, munis de 1 ou 2 dents sur les côtés. Périanthe oblong ou cylindrique, déchiqueté à l'orifice (6) en lanières larges à la base, terminées plus ou moins brusquement par une pointe étroite. — Diffère du *C. connivens* par les lobes non connivents ou très peu, les bractées à 2 lobes larges et dentés et l'orifice du périanthe; du *C. Loitlesbergeri* par les lobes non connivents, les bractées à lobes larges et l'orifice du périanthe déchiqueté.

Allemagne. Autriche.

9 (T. 10). **C. connivens** Lindb.; Boul., p. 57 *Jung. connivens* Dicks. *C. multiflora* Lindb. — Exs. : Gottsche et Rab., nos 380 et 473.

Plante formant des touffes compactes ou croissant par petits groupes au milieu des Sphaignes. Tige (1) de 5-12 mill., couchée, émettant irrégulièrement des rameaux ascendants, radiculeuse. Feuilles (2, 3) longues d'env. 1/2 mm., insérées très obliquement, étalées ou étalées-dressées, espacées ou légèrement imbriquées, suborbiculaires, *décurrentes*, divisées jusqu'à 1/3 en 2 lobes triangulaires, acuminés, *connivents*; sinus arrondi. Les feuilles des pousses grêles sont espacées et plus petites. Cellules (4) *grandes*, de 35-60 μ; les externes des tiges (5) 3 à 4 fois plus grandes que les internes; trigones indistincts. Pas d'amphigastres. *Monoïque*. Bractées (6) divisées jusqu'aux 2/3 ou 3/4 en *quatre lobes* inégaux, lancéolés-linéaires; bractéole bilobée avec un lobule sur un ou sur les deux côtés. Périanthe (7) cylindrique à la base, trigone dans la partie supérieure, plissé au sommet,

longuement cilié à l'orifice (8). Epi mâle (9) oblong-cylindrique, formé de bractées (10) à lobes entiers.

AR. Dans les tourbières. — Dans le Sud-Ouest, l'Ouest et le Centre. Env. de Paris. Jura. Dans presque toutes les tourbières de Basse-Normandie, AC. aux env. d'Alençon (Husnot). Iles Britanniques, Portugal. Italie. Suisse. Autriche. Allemagne. Danemark. Scandinavie.

10 (T. 10). **C. pleniceps** Lindb.; Boul., p. 57. *Jung. pleniceps* Aust. *C. crassifolia* Spruce. *C. alpicola* Mass. — Exs. : Hep. G., n° 219.

Plante d'un vert tendre formant un tapis assez compacte. Tige de 8-15 mill., couchée, émettant des stolons; rameaux ascendants. Feuilles (1,2) plus ou moins rapprochées, insérées obliquement, *suborbiculaires, étroitement* décurrentes, divisées jusque *vers le tiers* en 2 lobes *triangulaires*, droits ou plus ou moins connivents, entiers; sinus obtus. Cellules de 30-45 μ, à 4-6 angles; parois minces; trigones indistincts. Monoïque. Rameau fertile court. Bractées (3) à 2 lobes larges, entiers ou munis de chaque côté de 1-3 dents ou lobules. Périanthe (4) dépassant l'involucre de 1/2 ou des 2/3, cylindrique, plissé au sommet, crénelé-denté à l'orifice, composé de 2-3 *couches* de cellules dans la moitié inférieure (5). Diffère du *C. bicuspidata* par les feuilles suborbiculaires presque aussi larges que longues, les lobes plus courts et proportionnellement plus larges, triangulaires, les lobes des bractées moins aigus, le périanthe formé au dessous du milieu de 2-3 rangs de cellules; du *C. lunulæfolia* par la présence de stolons, les feuilles peu décurrentes, les cellules plus grandes, l'inflorescence monoïque.

Var. *macrantha* K. M. *C. macrantha* Kaal. et Nich. — Exs. : Schiffn., n°s 562 et 63. — Feuilles (6) plus profondément bilobées, à lobes plus aigus; sinus aigu; bractées à lobes plus aigus (7).

R. — Dans les tourbières et sur les rochers humides des montagnes. — Pyrénées : rochers humides au-dessous du Port de Venasque (Spruce). Corrèze : source de la Vézère près Meymac (Lachenaud). Puy-de-Dôme : Mont-Dore, Sancy, vallée de Chaudefour, plateau de Durbise (Douin). Répandu dans les tourbières du haut Jura (Hétier). Iles Britanniques, rare. Italie. Suisse. Autriche. Allemagne. Danemark. Scandinavie. Amérique du Nord.

11 (T. 10). **C. bicuspidata** Dum.; Boul., p. 55; Husn., p. 43. *Jung. biscuspidata* L. — Exs.: Hep. G., n° 37.

Plante molle formant un tapis *blanchâtre ou d'un vert pâle,* quelquefois rougeâtre. Tige (1) de 5-15 mill., couchée, émettant irrégulièrement des rameaux ascendants et souvent des rameaux grêles flagelliformes munis de petites feuilles espacées; radicules hyalines. Feuilles (2, 3, 4) insérées un peu obliquement, étalées ou dressées, plus ou moins espacées ou imbriquées, *non décurrentes,* ovales ou ovales-carrées, ordinairement plus longues que larges, longues d'env. 1/2 mm., divisées jusqu'à 1/2 ou 2/3 en 2 lobes subégaux, *lancéolés,* non connivents, plus ou moins acuminés, entiers; sinus obtus. Cellules (5) de 30-45 μ, à 4-6 angles, à parois minces et trigones peu distincts. Amphigastres seulement sur les rameaux fructifères. Monoïque. Rameau fructifère court, radicant. Bractées imbriquées, les supérieures (6) plus grandes que les feuilles, divisées en 2 lobes lancéolés, acuminés, sinuolés, dentés ou incisés-dentés, quelquefois trilobées ou avec une dent au dessus de la base. Périanthe (7) dépassant longuement l'involucre, cylindrique, à 3-4 plis profonds, denticulé au sommet, formé au milieu *d'un seul* rang de cellules (8).

Var. *conferta* Nees. — Feuilles plus rapprochées; bractées à lobes ordinairement entiers; périanthe plus court, dépassant moins longuement l'involucre.

Var. *Lammersiana. Jung. Lammersiana* Hueb. *C. Lammersiana* Spruce.

— Exs. : Carr. et Pears., nos 254, 55 et 56. — Tige plus longue; feuilles plus espacées; bractées plus profondément divisées en 2 lobes entiers (10); périanthe au sommet d'un rameau plus long.

Var. *ambigua*; *C. ambigua* Hassal. — Exs. : Schiffn., nos 501 et 502. — Tige plus courte, de 4-8 mm. Feuilles (11) dressées et plus concaves, à lobes moins aigus et quelquefois obtus, formées de cellules (12) plus petites, de 20-30 μ.

C.C. — Sur la terre du bord des chemins, des talus, dans les bruyères, les fissures des rochers, les tourbières des terrains siliceux. — La var. *Lammersiana* dans l'Hérault aux gorges d'Héric (Crozals). Pyrénées : de St-Girons à Massat (Douin). Bretagne (Camus) Eure-et-Loir : Senonches (Douin). Seine-et-Oise : Guipéreux (Douin). Jura : la Pile (Bernet); Vraconnaz (Meylan). Iles Britanniques. Italie. Suisse. Autriche. Allemagne. Scandinavie. — La var. *ambigua* dans les montagnes : Jura au Chasseron (Meylan). Pyrénées au Pont d'Espagne et au Vignemale (K. Muell.). Iles Britanniques. Suisse. Autriche. Allemagne. Scandinavie.

Sect. II. *Cladopus* Spruce. — Couche externe des cellules de la tige non translucide. Des stolons. Feuilles divisées jusqu'à 1/5 ou 1/4 en 2 lobes obtus. Des amphigastres. Bractées femelles à lobes obtus.

12 (T. 10). **C. Francisci** Dum.; Boul., p. 64. *Jung. Francisci* Hook; Husn., p. 42. — Exs. : Hep. G. no 218.

Gazons compactes, verts ou rougeâtres. Tige (1) de 4-8 mm., couchée avec des rameaux dressés, stolonifères, radiculeuse. Feuilles (2, 3, 4) de 1/3 mm., étalées ou étalées-dressées, espacées ou imbriquées, ovales- suborbiculaires, concaves, *non décurrentes*, divisées *jusqu'au cinquième* en 2 lobes ordinairement inégaux en largeur, le plus large *obtus* et l'autre plus ou moins aigu; sinus étroit. Cellules (5,6) *petites*, de 15-20 μ, à parois épaisses, à 4-5 angles. *Des amphigastres* (4a) moins larges que les tiges, lancéolés, entiers ou souvent plus larges et inégalement bilobés. Dioïque. Bractées (7) ovales-oblongues, divisées jusqu'à 1/3 en 2 (quelquefois 3) lobes obtus, sinués-lobulés sur les bords; bractéole (8) divisée jusqu'à 1/3, élargie au dessous. Périanthe (9) oblong, plissé dans la partie supérieure, lobulé-crénelé à l'orifice. Les feuilles sont assez souvent garnies de prapagules. — Ses stolons, ses feuilles concaves non décurrentes, divisées seulement jusqu'à 1/5 et ses amphigastres sur toutes les tiges le font reconnaître facilement. Les auteurs décrivent les cellules corticales de la tige comme étant colorées, ce qui n'existe pas toujours, je les ai vues translucides sur des exemplaires croissant sur le sable avec le *C. bicuspidata*.

RR. — Sur la terre et les pierres dans les marais. — Pyrénées : landes Mugriet (Spruce). Manche : dans plusieurs localités (Corbière). Calvados : env. de Falaise (De Brébisson). Eure-et-Loir : Senonches, Manou (Douin). Seine-et-Oise : Guipéreux près Poigny (Douin). Puy-de-Dôme : Sancy, col de Couhet (Douin). Ardennes : la Neuville-aux-Hayes (Gravet). Iles Britanniques. Italie. Suisse. Belgique. Autriche. Allemagne. Danemark. Scandinavie. Amérique du Nord.

13 (T. 10). **C. fluitans** Spruce, On Ceph., p. 50; Pears., p. 165 et pl. 63. *Jung. fluitans* Nees. *C. obtusiloba* Lindb. *Lophozia inflata* var. *fluitans* Boul., p. 104. — Exs. : Hep. G., no 153.

Plante d'un vert olivâtre, jaunâtre ou rougeâtre, *ressemblant beaucoup* au *Lophozia inflata*, formant des touffes molles étendues ou une réunion de quelques tiges seulement au milieu des Sphaignes. Tige (1) de 1-4 cent. grêle, couchée ou dressée au milieu des Sphaignes simple ou plus souvent ramifiée, portant de *nombreux stolons*; radicules rares. Feuilles (2, 3) espacées, rarement rapprochées, étalées, obovées, de grandeur très variable, environ 1 mill., non décurrentes, divisées jusque vers *le quart* en 2 lobes un peu inégaux, *obtus*. Cellules (4) *grandes, de* 30-40 μ, à 5-6 angles arrondis; parois peu épaisses; trigones distincts. Amphigastres très rares sur les

tiges flottantes, assez fréquents sur les tiges plus courtes et plus grosses, lancéolés, entiers ou bilobés (5). Dioïque. On trouve souvent des fleurs mâles; elles sont disposées en épis (6) avec des bractées plus petites que les feuilles, brièvement bilobées (7). Bractées femelles (8, 9) dressées puis recourbées, *lancéolées*, inégalement bilobées, munies ordinairement de 1-2 dents sur chaque côté (8). Périanthe (9) *terminant un court rameau*, très longuement saillant, *subcylindrique*, *plissé* dans la partie supérieure, lobulé à l'orifice. — On trouve quelquefois des feuilles très différentes, beaucoup plus grandes, lancéolées et entières (10); ce sont probablement des stolons déformés. — Les périanthes sont très rares et, lorsqu'elle en est dépourvue, il est difficile de la distinguer de certaines formes aquatiques du *Lophozia inflata* qui porte aussi quelquefois des stolons. La présence de fleurs femelles pourrait suffire parce qu'elles sont situées à l'extrémité d'un rameau et non au sommet de la tige et que les bractées sont différentes; le périanthe cylindrique et plissé au sommet est très distinct. Quant aux amphigastres, qui sont très rares sur le *L. inflata*, ils le sont aussi sur la forme flottante du *C. fluitans*. La grandeur des feuilles est très variable dans l'une et l'autre espèce, mais les cellules sont plus grandes dans le *C. fluitans*. Les caractères indiqués ci-dessus ne permettent pas de considérer, comme l'a fait l'abbé Boulay, le *C. fluitans* comme une variété ou sous-espèce du *L. inflata*; il est probable que cet auteur, dont les descriptions sont ordinairement très exactes, n'avait pas vu le véritable *C. fluitans* fructifié.

Var. *gigantea* Lindb. — Exs. : Carr. et P., n. 259. — Tige de 10-20 cent.; feuilles plus distantes; cellules plus grandes, de 40-60 μ.

R. — Marécages parmi les sphaignes et dans les mares. — Finistère : au dessous de la brèche du Toul-an-Dioul près St-Rivoal (Camus). Côtes-du-Nord : Lanfains (Camus). Calvados : Neufvivier près Falaise (De Brébisson). Orne : Mesnil-Hubert-sur-Orne (Husnot). Eure-et-Loir : St-Denis d'Authou (Douin). Seine-et-Oise : Guipéreux (Douin). Iles Britanniques. Suisse. Autriche. Allemagne. Scandinavie. Danemark. Amérique du Nord.

TRIB. VIII. **LOPHOZIACÉES** Cav. *Epigonianthecæ* Spruce.

— Feuilles succubes ou insérées transversalement, assez souvent réfléchies par le bord dorsal, entières, bilobées ou divisées en 3-5 dents ou lobes. Périanthe plus ou moins saillant, quelquefois ne dépassant pas l'involucre, ovale, oblong ou subcylindrique, ordinairement comprimé, souvent plissé au sommet.

XXIX. **SACCOGYNA** Dum.

Tige de 2-6 cent., couchée. Feuilles succubes, *opposées*, *entières*. Des amphigastres *dentés*. Dioïque. Périgyne fixé à la face postérieure de la tige, cylindrique, arrondi à la base, lobé-denté à l'orifice, portant des poils épars. Coiffe incluse dans le *périgyne*. Fleurs mâles sur un rameau court; bractées (6) ovales-arrondies, diversement lobées-laciniées. Voir à *Geocalyx* la description du périgyne.

(T. 10) **S. viticulosa** Dum.; Husn., p. 55; Boul., p. 73. *Jung. viticulosa* L..; Hook., Brit. J., t. 60. — Exs. : Hep. G., nos 115 et 136.

Touffes très larges, assez compactes, d'un vert olivâtre ou jaunâtre. Tige (1) de 2-6 cent., couchée ou ascendante, simple ou peu rameuse; radicules abondantes dans la partie inférieure. Feuilles (2, 3) étalées, imbriquées, insérées obliquement, *opposées* ou presque opposées, *fermes*,

planes, longues de 1 1/2-2 mm., *oblongues-ovales*, arrondies au sommet, brièvement décurrentes, entières. Cellules (4) de 25-30 μ, à 5-6 angles; parois minces et trigones petits. Cuticule finement verruqueuse. Amphigastres (5) adhérant ordinairement à la base avec les 2 feuilles correspondantes ou avec l'une seulement, ovales, *dentés* ou *ciliés*. Dioïque. Bractées mâles (6), largement ovales, diversement lobées-laciniées. Périgyne (1, 7) fixé à la face postérieure de la tige, cylindrique, arrondi à la base, irrégulièrement lobé-denté à l'orifice, portant des poils épars dirigés dans divers sens. — Ressemble à un *Chiloscyphus*, dont on le distingue facilement par ses feuilles opposées et ses amphigastres non profondément bilobés.

AR. — Rochers, bords des chemins, talus des terrains siliceux. Corse. Provence Hérault. Basses-Pyrénées : la Rhune (Dismier). Landes. Çà et là en Bretagne et dans le département de la Manche. Orne : vallée du Noireau à Berjou (Husnot). Indiqué dans le Morvan de la Côte-d'Or (Fautrey, Langeron). Iles Britanniques, fréquent sur le littoral. Portugal. Espagne. Italie. Iles Canaries. Madère.

XXX. GEOCALYX Nees.

Tige de 1-2 cent., couchée. Feuilles succubes, *alternes*, *bilobées*. Amphigastres profondément bilobés. Monoïque. Inflorescence femelle placée sur la face postérieure de la tige, formant d'abord un petit bourgeon composé de 4-5 folioles lobulées, puis s'allongeant en un *sac charnu* remplaçant le périanthe, désigné sous le nom de *périgyne*, radiculeux, portant au sommet de petites bractées et pendant au dessous de la tige. Coiffe incluse, soudée au périgyne dans la partie inférieure. Fleurs mâles (fig. 2) sur un court rameau, bractées petites 2-3 lobées (7).

(T. 11). **G. graveolens** Nees; Husn., p. 56. *Jung. graveolens* Schrad. *Saccogyna graveolens* Lindb.; Boul., p. 74. — Exs. : Schiffn., nº 301.

Touffes assez compactes, quelquefois lâches, vertes. Tige (1) de 1-2 cent., couchée, simple ou ramifiée, très radiculeuse. Feuilles (2, 3) insérées très obliquement, imbriquées, *alternes*, longues de 1 mm., ovales-carrées, planes, à peine concaves à la base, décurrentes, *divisées jusqu'à 1/4 ou 1/3 en deux lobes* aigus, assez souvent inégaux; sinus plus ou moins arrondi. Cellules (4) de 25-30 μ, à 5-6 angles; parois minces et trigones petits. Amphigastres (5) profondément divisés en 2 lobes lancéolés-acuminés, rapprochés, *entiers*. Monoïque. Périgyne (2, 6) cylindrique, arrondi à la partie inférieure, crénelé a l'orifice, garni de radicelles la plupart descendantes, quelques-unes horizontales ou ascendantes. — Pourrait être confondu avec le *Lophozia ventricosa* qui croît également sur les terrains siliceux; il en diffère par les feuilles planes (non en gouttière) et la présence d'amphigastres. Le *Lophozia Muelleri* et le *Lophocolea minor* sont des plantes calcicoles.

RR. — Parois et fissures des rochers siliceux ombragés et sur les bois pourris.— Isère : forêt des Touches près Villard-de-Lans (Ravaud). Jura. Suisse, près de Boudry (Meylan). Vosges : Bruyères (Mougeot); St-Dié (Boulay); Preyé (Lemaire); Bitche (Kieffer). Iles Britanniques. Italie. Suisse. Belgique. Autriche. Allemagne. Scandinavie. Amérique du Nord.

XXXI. ACROBOLBUS Nees.

Genre très distinct par son inflorescence femelle composée d'un réceptacle *sacciforme* (6) fixé au sommet des tiges et garni de radicules. Pas de périanthe. Coiffe soudée aux parois du réceptacle. Feuilles succubes. *alternes*, bilobées.

(T. 11). **A. Wilsoni** Nees; Pears; p. 140; Macvicar, p. 212. *Jung. Wilsoni* Tayl. *Gymnanthe Wilsoni* Nees. — Exs. : Schiffn., nº 213.

Plante d'un vert jaunâtre, croissant au milieu de mousses et d'hépatiques. Tige (1) d'environ 2 cent., flexueuse, plus ou moins ramifiée, radiculeuse. Feuilles (2, 3) longues de 1 mm., succubes, alternes, étalées horizontalement, un peu espacées ou légèrement imbriquées, insérées très obliquement, *longuement décurrentes*, ovales ou oblongues, asymétriques, divisées jusqu'à 1/3 ou un peu plus en 2 lobes triangulaires, *finement acuminés*, quelquefois un 3e petit lobe (4); sinus arrondi. Cellules (5) de 25-30 μ, 5-6 gones, à parois peu épaisses et trigones petits. Amphigastres nuls ou rares. Dioïque. Inflorescence femelle décrite ci-dessus; feuilles involucrales (6) plus grandes, à lobes *irrégulièrement dentés-laciniés*. — Ressemble, par la forme des feuilles, leur insertion et leur décurrence, au *Lophocolea bidentata* dont les feuilles sont beaucoup plus grandes.

Cette curieuse plante, quoique découverte en 1812, n'est encore connue qu'à 3 ou 4 localités de l'Irlande et de l'Ecosse. A rechercher en Bretagne et en Basse-Normandie.

XXXII. HARPANTHUS Nees.

Tige de 1-6 cent., couchée ou ascendante. Feuilles insérées obliquement, succubes, *alternes*, émarginées ou bilobées. Amphigastres triangulaires-lancéolés, *entiers ou bilobés*. Dioïque. Fleurs femelles sur *un court rameau* naissant sur la face postérieure de la tige. Bractées *plus petites* ou égalant à peine les feuilles, bilobées. Périanthe oblong, lobulé-denté à l'orifice Coiffe soudée au périanthe dans la partie inférieure. Fleurs mâles sur un petit rameau spécial, rares mais ordinairement plusieurs sur la même tige; bractées (*H. Flotowianus*, f. 7) ovales avec un bord recourbé pour abriter les anthéridies.

F. de 1-1 1/2 mm., émarginées en 2 lobes courts et obtus . .	**Flotowianus 1**
F. de 1/2-3/4 mm., divisées jusqu'à 1/4 en 2 lobes aigus. . .	**scutatus 2**

1 (T. 11). **H. scutatus** Spruce; Husn., p. 53; Boul., p. 75. *Jung. scutata* W. et *M. J. stipulacea* Hook., Brit. J., t. 41. Exs. : Schiffn., nos 298 et 299.

Touffes compactes, d'un vert jaunâtre. Tige (1) de 10-15 *mill.*, couchée, émettant des rameaux ascendants, très radiculeux. Feuilles (2, 3) étalées ou étalées-dressées, imbriquées, succubes, alternes, *longues de 1/2 à 3/4* mm. ovales-rectangulaires, décurrentes, divisées jusqu'*au quart* en 2 lobes *aigus*, droits ou connivents; sinus plus ou moins arrondi. Cellules (4) de 20-30 , à 4-6 angles; parois assez minces; trigones grands. Amphigastres (5) ovales-lancéolés, entiers ou munis de 1 ou 2 dents. Dioïque. Bractées (6) à 2 lobes aigus. Périanthe (6) terminant un court rameau né à la face inférieure de la tige, oblong, lobé et denticulé à l'orifice. — Diffère, à l'état stérile, du *H. Flotowianus* par la taille plus courte, les feuilles beaucoup plus petites et plus profondément divisées en 2 lobes aigus, les cellules plus petites, la station sur les bois pourris et les rochers. Ressemble au *Lophocolea minor*, s'en distingue par ses feuilles plus petites, non érodées, plus profondément divisées, sur les tiges et les rameaux principaux, en 2 lobes aigus.

R. Dans les fissures des rochers siliceux et sur les troncs pourris dans les forêts des montagnes. Pyrénées : Crabioules (Spruce). Corrèze : rochers de grès à Laumont près Noailles (Lachenaud). Alpes . le Lautaret (Corbière et Réchin); le Salève (Bernet). Jura : le Chasseron (Meylan). Vosges : le Hohneck, Bruyères (Mougeot); vallée de la Vologne, St-Dié, entre Lutzelbourg et Saverne (Boulay); Bitche (Kieffer). Seine-et-Oise : forêt de Rambouillet, non loin de l'étang d'Angennes (Douin). Italie. Suisse. Belgique. Autriche. Allemagne. Scandinavie.

2 (T. 11). **H. Flotowianus** Nees; Boul., p. 76. *Jung. Flotowiana* Nees. — Exs,. Hep. G., no 220.

Touffes larges, lâches, d'un vert jaunâtre ou brunâtre. Tige (1) de 2-6 cent., ascendante ou dressée parmi les Sphaignes et les Mousses, simple ou peu ramifiée, radiculeuse. Feuilles (2) étalées, légèrement imbriquées ou un peu espacées, succubes, alternes, longues d'environ 1 mm. 1/2, largement oblongues (2) ou trapézoïdales (3), décurrentes, quelquefois entières, ordinairement émarginées en 2 *lobes courts*, obtus, séparés par un sinus semi-lunaire ne descendant que à 1/6. Cellules (4) de 30-45 μ, à 5-6 angles; parois minces et trigones petits. Amphigastres (5) ovales-lancéolés, entiers ou bilobés. Dioïque. Bractées (6) *petites*, ovales-lancéolées, à 2 lobes aigus. Périanthe (6) terminant un court rameau né sur la face inférieure de la tige, obovale-cylindrique, courbé vers le milieu ou dans la partie inférieure, *très rétréci* au sommet, légèrement plissé à l'orifice étroit et crénelé. — Il ressemble, à l'état stérile, au *Lophozia Hornschuchiana*; on le distingue de cette espèce par les feuilles plus décurrentes dont le bord antérieur descend beaucoup plus obliquement vers la tige, les lobes des feuilles plus courts et les amphigastres entiers ou simplement bilobés.

RRR. — Au bord des petits ruisseaux et dans les lieux humides des montagnes. — Haute-Savoie : les Moises (Puget). Iles Britanniques. Suisse. Autriche. Allemagne. Scandinavie.

XXXIII. CHILOSCYPHUS Corda.

Plantes de 2-5 cent. Tige couchée ou ascendante. Feuilles succubes, alternes, insérées très obliquement, décurrentes, entières ou quelquefois brièvement bilobées. *Des amphigastres* profondément bilobées avec 1 ou 2 dents de chaque côté. Monoïques. Inflorescence femelle sur *un court rameau latéral*. Bractées beaucoup *plus petites* que les feuilles. Périanthe trigone, divisé en 3 lobes plus ou moins dentés ou ciliés, rarement entiers. Coiffe *grande, dépassant souvent* le périanthe, obovée. Bractées mâles (C. polyanthus fig. 15) *ressemblant aux feuilles*, mais plus serrées-imbriquées, concaves-sacciformes à la base antérieure pour abriter les anthéridies; elles sont situées dans la partie supérieure de la tige au dessus de la fleur femelle.

1	Plante d'un vert noirâtre; cellules de 20 à 25 μ.	Var. **rivularis**
	Pl. verte; cellules plus grandes.	2
2	**F. de 3 mm., cellules très chlorophylleuses.**	**Var. erectus**
	F. plus petites; cell. peu chlorophylleuses	**3**
3	F. raméales bilobées; lobes du périanthe ciliés-épineux. .	**pallescens**
	F. très rarement bilobées; lobes du pér. non ciliés. . . .	**polyanthus**

1 (T. 11). **C. polyanthus** Corda; Husn., p. 54; Boul., p. p. 77. *Jung. polyanthos* L.; Hook., Brit. J., t. 62. — Exs. : Hep. G., n. 10.

Touffes déprimées, ordinairement lâches, d'un vert pâle, noircissant dans l'eau. Tige (1) de 2-5 cent., couchée ou ascendante, simple ou ramifiée, radiculeuse. Feuilles (2) étalées, insérées très obliquement, légèrement imbriquées, longues d'env. 1 1/2 mm., *carrées-arrondies*, décurrentes, entières ou quelquefois superficiellement émarginées. Cellules (3) de 25-35 μ, à 5-6 angles, peu chlorophylleuses; parois minces et trigones petits. Amphigastres (4) profondément divisés en 2 lobes lancéolés ou linéaires, entiers ou munis au dehors de 1-2 dents au dessus de la base. Monoïque. Rameau fertile *court*, naissant à la face inférieure de la tige, portant de petites feuilles dressées, bilobées. Bractées (5) *plus petites* que les feuilles, divisées en 2 ou 3 lobes courts. Périanthe (6) obové, divisé en 3 lobes sinués ou subdivisés en 2 lobules irréguliers. Coiffe (6) plus ou moins longuement *exserte*, irrégulièrement déchirée ou lobulée-ciliée. — Plante très variable.

Var. *rivularis* Schrad. *Ch. rivularis* Loeske. — Exs. : Hep. G., nº 12. — Plante flottante, d'un *vert foncé ou noirâtre*. Tige raide, *plus ramifiée*, à peine radiculeuse. Feuilles oblongues-rectangulaires, arrondies au sommet, quelquefois émarginées. Cellules (7) *plus petites*, de 20-25 μ, peu chlorophylleuses.

Var. *erectus* Boulay, Musc. de l'Est, p. 820 (1872). *Jung. fragilis* Roth. *Ch. fragilis* Schiffn. — Exs. : Schiffn., nº 300. — Touffes grandes, dressées ou décombantes. Tige plus longue, ramifiée; radicules rares. Feuilles *plus grandes*, atteignant env. 3 *mm*. Cellules (8) plus grandes, de 30-45 μ, *très chargées de chlorophylle*. Lobes du périanthe (9) subdivisés en 4 lobules.

Var. *pallescens* Lindenb. *Jung. pallescens* Ehr. — Exs. : Hep. G., n. 10. — Touffes d'un vert pâle, couchées ou ascendantes. Feuilles (10) oblongues ou rectangulaires, arrondies au sommet, entières, émarginées ou brièvement bilobées; celles des rameaux (11) plus souvent échancrées ou divisées en 2 lobes courts, obtus ou aigus. Cellules (12) de 30 à 50 μ, très peu chlorophylleuses. Amphigastres ovales ou lancéolés, profondément bilobés. Coiffe exserte. Lobes du périanthe (13) 4 *lobés-laciniés-ciliés*.

Obs. — *Le C. lophocoleoïdes* Nees a la coiffe incluse *égalant* la longueur du périanthe, plus fortement renflée et moitié plus courte que dans le type (fig. 14 d'après un exemplaire de Haussmann). J'ai vu sur le *C. pallescens* des coiffes longuement exsertes et d'autres *plus courte* que le périanthe. Ce n'est donc qu'un état accidentel dont on ne doit pas faire une variété.

AC. — Sur la terre au bord des mares et des sources et sur les pierres dans les ruisseaux. — R. dans le Midi, Gard : au pont St-Nicolas sur le Gardon (Boulay). — La var. *pallescens* sur la terre dans les bois humides. Europe. Asie. Amérique du Nord.

XXXIV. LOPHOCOLEA Dum.

Touffes vertes, d'un vert foncé ou jaunâtre. Tige de 1-5 cent., couchée, à rameaux ascendants. Feuilles insérées très obliquement, succubes, alternes, décurrentes, 2-3 lobées, entières ou émarginées. Amphigastres bilobés et présentant *ordinairement* 1 *ou* 2 *dents ou lobes sur les côtés*. Monoïque ou dioïque. Fleurs femelles au sommet d'une branche ou d'un rameau. Bractées plus dentées ou ciliées que les feuilles. Périanthe oblong, *trigone* au moins au sommet ou *ailé*; orifice non rétréci, divisé en 3 *lobes* dentés ou ciliés. Pédicelle long. Capsule oblongue, divisée jusqu'à la base en 4 valves. Fl. mâles (*L. bidentata*, fig. 8) au sommet des tiges en épi prolongé quelquefois par des feuilles ordinaires ou sur un rameau spécial; bractées dressées et imbriquées dans leur partie inférieure, puis *étalées-recourbées* dans leur partie supérieure. — Genre très distinct par la forme du périanthe.

1	Feuilles de 1/2 mm., à 3 lobes inégaux.	**fragrans**	6
	F. entières ou à 2 lobes égaux.	2	
2	F. entières ou à 2 lobes courts subobtus.	3	
	F. à 2 lobes assez grands, longuement acuminés.	4	
3	Paroïque. F. carrées, entières ou émarginées.	**heterophylla**	4
	Dioïque. F. rectangulaires, souvent érodées.	**minor**	5
4	Périanthe largement ailé.	**alata**	3
	Pér. non ou étroitement ailé.	5	
5	Dioïque. Fl. mâles en épi au sommet des tiges.	**bidentata**	1
	Monoïque. Fl. mâles en épi sur un rameau spécial. . . .	**cuspidata**	2

1 (T. 11). **L. bidentata** Dum.; Husn., p. 51; Boul., p. 78. *Jung. bidentata* L. *L. lateralis* Dum. *L. latifolia* Nees. *L. Hookeriana* Nees. — Exs. : Hep. G., nº 42.

Touffes larges, lâches, pâles. Tige (1) de 2-5 cent., couchée ou plus ou moins dressée, peu ramifiée; radicules peu nombreuses. Feuilles (2,3) insérées très obliquement, étalées ou étalées-dressées, légèrement imbriquées, espacées sur les pousses grêles, alternes, ovales,rhomboïdales, décurrentes, divisées au sommet en 2 lobes aigus ou longuement acuminés, longues de 1 1/2 à 2 mm.,; sinus arrondi, de profondeur variable, atteignant ordinairement env. 1/5 de la feuille. Cellules (4) de 25-35 μ, à 5-6 angles; parois minces et trigones petits. Cuticule lisse. Amphigastres (5) grands, profondément divisés en 2 lobes subdivisés en 2 lobules ou laciniés. *Dioïque* Bractées (6) dressées, plus longues et plus étroites que les feuilles, atteignant le milieu du périanthe, 2-4 lobées. Périanthe (6) oblong, trigone (7); orifice divisé en 3 lobes ne portant que *peu de dents ou cils*. Fleurs mâles (8) au sommet des tiges en épi prolongé quelquefois par des feuilles ordinaires; bractées dressées et imbriquées dans leur partie inférieure puis *étalées-recourbées* dans leur partie supérieure. — Plante commune, très variable par rapport aux feuilles, aux amphigastres et à l'orifice du périanthe. On trouve quelquefois, sur une partie des tiges ou des rameaux, des feuilles 3-4 lobées (9) de forme trapézoïdale, aussi larges ou plus larges que longues et non décurrentes.

Var. *ciliata* Warnst. — Feuilles à lobes plus longuement et plus finement acuminés (10). Bractées (11) et orifice du périanthe longuement ciliés.

Var. *fluitans* Camus. — Tige plus longue, grêle, molle, flottante. Feuilles (12) plus petites, molles, brièvement bilobées ou seulement émarginées.

CC. — Sur la terre au bord des chemins et sur les talus, sur les rochers siliceux et les troncs d'arbres dans les lieux ombragés. — Europe.

2 (T. 11). **L. cuspidata** Limpr.; Boul., p. 80. *L. bidentata* var. *cuspidata* Nees. — Exs. : Schiffn., nos 267-274.

Plante ressemblant beaucoup au *L. bidentata*, quelquefois un peu moins pâle. Tige plus ramifiée. Lobes des feuilles ordinairement plus longs (1). *Monoïque*. Périanthe (2) à 3 lobes *dentés-ciliés*. Fleurs mâles (3, 4) en épi sur un rameau spécial; bractées *imbriquées-dressées, très serrées*. Il n'y a pas, à l'état stérile de caractères certains pour le distinguer du *L. bidentata*, mais ce dernier fructifie très rarement tandis que l'autre fructifie assez souvent. On trouve aussi quelquefois des feuilles un peu plus larges à 3 lobes, mais elles sont décurrentes comme les autres (5).

AC. — Sur la terre et les rochers siliceux dans les lieux frais. Europe. Canaries. Amérique du Nord.

3. (T. 11). **L. alata** Mitt. *L. Hookeriana* Husn., p. 52 non Nees. — Exs. : Hep. G., n° 158.

Touffes d'un *vert foncé*. Lobes des feuilles moins longuement cuspidés (1). Périanthe (3, 4) *irrégulièrement* trigone (4, 5), muni sur les 3 angles *d'ailes très distinctes*, l'angle antérieur portant ordinairement une *aile double* (5), garni à l'orifice et sur la partie supérieure des ailes de *nombreux lobes et cils* (3).

Paraît R. — Sur les pierres humides et sur la terre au bord des rivières. — Puy-de-Dôme : Mont-Dore (Lamy). Finistère : à droite de la route de St-Pol-de-Léon près de Penzé (Camus). Orne : bords de la Rouvre à Ségrie-Fontaine et du Lambron à la Lande-St-Siméon (Husnot). Iles-Britanniques. Italie.

Obs. — C'est cette plante que j'ai décrite, en 1881 sous le nom de *L. Hookeriana*, et publiée en 1888 dans les Hep. Gall., n° 158. Le nom de *alata* ne lui a été donné par Mitten qu'en 1906.

4. (T. 11). **L. heterophylla** Dum.; Husn., p. 53; Boul., p. 81. *Jung. heterophylla* Schrad.; Hook., Brit. J., t. 31. — Exs. : Hep. G., n° 80.

Touffes assez compactes, vertes ou jaunâtres. Tige (1) de 1-2 cent., couchée, à rameaux ascendants; radicules fasciculées. Feuilles (2) étalées ou étalées-dressées, assez souvent redressées les unes contre les autres dans la partie supérieure des rameaux, alternes, imbriquées, brièvement décurrentes, longues de 1 1/4 mm., de *deux formes* : les unes *presque carrées*, entières ou ordinairement *légèrement émarginées* (2); les autres, principalement dans la partie inférieure des tiges, ovales et divisées au sommet en 2 lobes (3) aigus ou obtus; sinus arrondi. Cellules (4) de 30-40 μ, à 5-6 angles; parois minces et trigones distincts. Amphigastres (5) profondément divisés en 2 lobes munis chacun de 1 ou 2 dents sur le bord extérieur. *Monoïque* ou *paroïque*. Bractées dressées, à 2 lobes inégaux, entiers ou munis d'une dent (6). Périanthe (7, 8) obové ou oblong, à angles arrondis, à 3 lobes dentés ou laciniés. — Ses feuilles de 2 formes, dont les unes sont entières, le distinguent des autres espèces excepté du *L. minor* décrit ci-dessous.

AR. — Sur les troncs pourris et sur la terre au bord des chemins, quelquefois sur les rochers. — R. dans la région méditerranéenne, Hérault : Lieuran-Ribaute (Crozals). Çà et là dans l'Ouest, les Pyrénées, les Cévennes, le Plateau-Central, les Alpes, le Jura. C. dans les Vosges (Boulay). Europe. Amérique du Nord.

5 (T. 11) **L. minor** Nees; Husn., p. 52; Boul., p. 83. *Jung. crocata* De Not., Prim. Hep. It., f. b. *Loph. heterophylla* var. *minor* Douin. Exs. : Hep. G., n° 114.

Touffes d'un vert jaunâtre, assez compactes. Tige (1) courte, d'env. 1 cent., couchée, émettant des rameaux couchés ou ascendants, radiculeuse. Feuilles étalées ou un peu dressées (2), les supérieures souvent redressées les unes contre les autres (3), espacées ou légèrement imbriquées, alternes, subrectangulaires, brièvement décurrentes, longues de 3/4 à 1 mm., les unes échancrées (quelquefois superficiellement) au sommet; les autres à 2 *lobes courts et obtus*, plus profonds et aigus sur les tiges grêles (4); sinus arrondis. Les feuilles sont souvent garnies de propagules (5) et deviennent érodées, c'est la var. *erosa*. Cellules (6) de 20-30 μ, à parois minces et trigones peu distincts. Amphigastres (7) petits, à 2 lobes profonds, étroits et ordinairement entiers. *Dioïque*. Bractées bilobées. Périanthe (8, 9) obové, comprimé, non trigone excepté au sommet, à lobes dentés-ciliés. — Plante très voisine du *L. heterophylla* : taille plus petite; feuilles plus petites, ordinairement moins dissemblables, souvent érodées; cellules un peu plus petites; inflorescence dioïque; ce sont des différences en plus ou en moins, mais pas de caractères très distincts.

AR. — Sur la terre et les parois des rochers dans les lieux ombragés, quelquefois sur les troncs pourris. — R. dans la région méditerranéenne, Gard : rochers des bords du Gardon au dessous du pont St-Nicolas (Boulay. Pyrénées : Amélie-les-Bains (Duterte); entre Argelès et Collioure (Crozals); Bagnères-de-Bigorre et vallée d'Aure (Spruce); etc. Cévennes. Mende. Haute-Vienne. Mont-Dore : AC. (Lamy). Bretagne. Alpes : Taillefer (Ravaud); C. en Haute-Savoie et aux env. de Genève (Bernet). Jura. Vosges. Manque dans les Iles Britanniques. Portugal. Espagne. Italie. Suisse. Belgique. Allemagne. Danemark. Scandinavie.

6 (T. 11). **L. fragrans** Mor. et De N. *Jung. fragrans* Mor. et De N. *L. spicata* Tayl.; Pearson, Hep. Brit., t. 104. *L. spicata* et *fragrans* Boul., p. 82 et 83. — Exs. : Pers., n. 263.

Touffes vertes, assez compactes. Tige de 1-2 cent., couchée, irrégulièrement rameuse. Feuilles (1, 2) étalées ou un peu dressées, légèrement imbriquées, alternes, longues de 1/2 à 3/4 mm., subrectangulaires, divisées au sommet en 3 *lobes* courts, dont le *médian plus grand*, quelquefois 2 ou 4 lobes ou même plus, dont 2 plus grands et les autres étant plutôt des dents que des lobes (3), brièvement décurrentes. Cellules (4) de 15-25 μ,

les plus petites du genre, à 5-6 angles; parois minces et trigones petits. Amphigastres (5) profondément bilobés, chaque lobe porte ordinairement une dent sur le côté extérieur vers la base. *Monoïque*. Bractées (6) bilobées et garnies au sommet de *quelques dents*. Périanthe (7, 8) subcylindrique ou obové, dépassant longuement l'involucre, trigone, divisé au sommet en 3 lobes dentés-ciliés. — Caractérisé par les feuilles plus petites et à cellules plus petites, divisées au sommet en 3 lobes courts, les bractées dentées, le périanthe plus étroit.

RRR. — Sur les pierres et les rochers et à la base des arbres. — Corse : forêt de Vizzavona le long du Vecchio entre 1000 et 1100 m. où il est RR. (Camus). Morbihan : St-Nicolas-des-Eaux près de Pontivy (Camus). Seine-Inférieure : bois d'Oudalle, vallée de St-Aubin-Routot, non loin du Hâvre (Thériot). Iles Britanniques. Italie. Ténériffe.

XXXV. LEPTOSCYPHUS Mitt.

Mylius Gray. *Leioscyphus* Mitt. *Coleochila* Dum.

Plantes de 3-8 cent. Tige simple ou peu rameuse. Feuilles alternes, succubes, entières. Cellules *très grandes*, trigones grands. Des *amphigastres*, Dioïque. Bractées ressemblant aux feuilles. Périanthe renflé dans la partie moyenne, *comprimé latéralement* au dessus, *tronqué* au sommet, *bilobé*, cilié ou crènelé à l'orifice. — *Obs*. Cette description ne s'applique qu'en partie au *L. cuneïfolius*, dont la place dans ce genre est douteuse.

1	Feuilles très petites, n'ayant que 1/6 de mill.	**cuneïfolius**	3
	F. de 1 1/2-2 mill.		2
2	F. uniformes, verruqueuses; pér. cilié.	**Taylori**	1
	F. ordinairement de 2 formes, lisses, pér. crènelé. . . .	**anomala**	2

1 (T. 12). **L. Taylori** Mitt. *Jung. Taylori* Hook.; Husn., p. 25. *Mylia Taylori* Gray. *Coleochila Taylori* Dum.; Boul., p. 84. — Exs. : Hep. G., nº 152.

Touffes larges, compactes, d'un vert olivâtre ou pourpres-brunes. Tige (1) robuste, de 3-8 cent., dressée ou ascendante, simple ou bifurquée, garnie de longues radicules hyalines. Feuilles (2) *étalées* ou plus ou moins dressées, *imbriquées* insérées un peu obliquement, alternes, décurrentes, *oblongues-arrondies* ou suborbiculaires, à bords plus ou moins ondulés, entières ou sinuolées, longues d'env. 2 mm.. Propagules rouges-bruns ou verdâtres, oblongs. Cellules (3) *grandes*, de 40-60 μ, les marginales plus petites, à 5-6 angles; parois épaisses et trigones grands. Cuticule garnie de *nombreuses papilles* (4). Amphigastres subulés ou lancéolés. Dioïque. Bractées ressemblant aux feuilles mais un peu plus larges, ondulées ou sinuolées. Périanthe (5) renflé dans la partie moyenne, *comprimé latéralement* au dessus, *bilobé*, garni à l'orifice de *cils* formés de 2-3 cellules. Inflorescence mâle (6) en épi; bractées renflées-ventrues, contenant 1-3 anthéridies. — Ressemble à l'*Apl. autumnalis* et à l'*Odont. Sphagni* avec lequel il croît souvent; il diffère des deux, à l'état stérile, par les cellules des feuilles beaucoup plus grandes et fortement verruqueuses et en plus de l'*O. Sphagni* par l'absence de stolons.

R. — Sur les rochers humides, les troncs pourris et dans les marais. — Haute-Vienne : Berssac, moulin d'Ardant près Rancon (Lamy). Cantal (Héribaud). Alpes. Jura : C. dans les tourbières avec la var. *anomala* (Meylan). Probablement dans un certain nombre d'autres localités françaises. Iles Britanniques, Belgique. Suisse. Allemagne. Scandinavie. Amérique du Nord. Chine. Japon.

2 (T. 12). **L. anomalus** Mitt. *Jung. anomala* Hook., Brit. *Jung.*, t. 34. *Mylia anomala* Gray. *Coleochila anomala* Dum.; Boul., p. 85. — Exs. : Schiffn., nºs 242-49.

Plante ressemblant à la précédente. Touffes de couleur vert-jaunâtre ou brunâtres. Tige simple ou peu rameuse. Feuilles ordinairement de *deux formes* : les unes *orbiculaires* (1) situées dans la partie inférieure de la tige; les autres (2) *ovales ou lancéolées*, situées dans la partie supérieure, aiguës, portant des propagules à leur sommet qui devient obtus et érodé après leur chute. Toutes les tiges ne portent pas ces deux sortes de feuilles, on en trouve dont toutes les feuilles sont semblables. Propagules (3) sphériques ou oblongs, formés de 1-2 cellules. Cellules (4) ordinairement de forme plus allongée que dans le *L. Taylori*; celles des feuilles lancéolées (5) 2-3 fois plus longues que larges. Cuticule *lisse*. Amphigastres plus larges, entiers ou bidentés. Périanthe (6) à orifice *non cilié*, simplement crènelé. — Ces caractères sont très variables, on trouve des formes intermédiaires, par exemple des périanthes ciliés sur une partie de l'orifice et crènelés sur l'autre, des cellules à papilles peu distinctes, etc.

R. — Marais tourbeux, bruyères humides; croît souvent dans les *Sphaignes* et le *Leucobryum glaucum*. — Plateau-Central. Hte-Vienne (Lamy). Loire-Inférieure : Sucé. Finistère : Plouhinec (Camus). Côtes-du-Nord : Lanfains (Camus). Maine -et-Loire : Soucelles, la Breille (Hy). Calvados) : Goude et Neufvivier près Falaise (de Brébisson); le Plessis-Grimoult dans le *Leucobryum glaucum* (Husnot). Eure-et-Loir : la Croix-du-Perche et ailleurs, AC. (Douin). Env. de Paris : Fontainebleau (Bescherelle); Rambouillet (Camus). C. dans les tourbières du Jura et des Vosges (Boulay). Iles Britanniques. Suisse. Belgique. Allemagne. Danemark. Scandinavie. Amérique du Nord.

3 (T. 12). **L. cuneïfolius** Mitt. *Jung. cuneïfolia* Hook., Brit. *Jung.*, t. 64. *Mylia cuneïfolia* Gray. *Coleochila cuneïfolia* Dum. *Clasmatocolea cuneïfolia* Spr. — Exs. : Schiffn., nº 250.

Plante *très petite*, d'un vert jaunâtre ou rouge-brune, croissant sur les *Frullania*, etc. Tige (1, 2) de 1/2-1 cent., *filiforme*, couchée, en grande partie dénudée par la chute des feuilles et des amphigastres, ramifiée. Feuilles (2, 3) *très petites*, n'ayant qu'env. 0 mill. 15, distantes, moins espacées et plus persistantes dans la partie supérieure des tiges, étalées-dressées, fragiles, caduques, *cunéïformes* (4), arrondies ou superficiellement échancrées au sommet, décurrentes. Cellules (5) de 16-22 μ, à 5-6 angles, à parois épaisses et trigones distincts. Amphigastres (3) nombreux, très visibles et variables, ovales-triangulaires, entiers ou avec une dent sur le côté, quelquefois bifides. Fleurs inconnues, ce qui ne permet pas de fixer d'une manière certaine sa place dans ce genre. — Bernet (Cat. des Hep. du S. O. de la Suisse, p. 39) dit que « les jeunes plantes de *Plagiochila asplenioïdes* se rapportent exactement à la planche et à la description de Hooker. » J'ajouterai que le rameau de *Plagiochila Stableri* (je ne connais pas cette plante) figuré par Macvicar (Stud. Handb. of Brit. Hep., p. 225, fig. 3) ressemble tout-à-fait à ma fig. 2 du *Lept. cuneïfolius*.

Cette *très petite* plante croît ordinairement sur le *Frullania Tamarisci*. Elle n'est connue qu'à un petit nombre de localités de l'ouest de l'Irlande et de l'Ecosse; elle pourrait exister dans les départements du littoral de la France, entre l'embouchure de la Loire et Cherbourg.

XXXVI. PEDINOPHYLLUM Lindb.

Diffère du genre *Plagiochila* par l'absence d'un rhizome donnant naissance aux tiges, les touffes *déprimées*, les tiges *couchées*, l'inflorescence *monoïque*. Feuilles entières, émarginées ou dentées. Des amphigastres.

(T. 12). **P. interruptum** Lindb. *Jung. interrupta* Nees. *Plagiochila interrupta* Dum.; Husnot, p. 17; Boul., p. 88. — Exs. : Hep. G., nº 177.

Touffes déprimées, lâches ou assez compactes, d'un vert jaunâtre. Tige (1) de 1-3 cent., *couchée*, ascendante au sommet, diversement ramifiée, radiculeuse. Feuilles (2, 3) étalées, plus ou moins imbriquées, insérées obli-

quement, brièvement décurrentes, *oblongues*, *arrondies* au sommet, ordinairement entières, quelquefois émarginées ou brièvement bilobées avec sinus arrondi (3), longues d'environ 1 1/2 mm. Cellules (4) de 20-28 μ, à 5-6 angles; parois peu épaisses; trigones petits. Amphigastres n'existant ordinairement qu'au sommet des rameaux, linéaires. *Monoïque*. Fleurs femelles au sommet des rameaux ou paraissant latérales, un ou plusieurs rameaux naissant à leur base. Bractées plus longues que les feuilles. Périanthe (5, 6) peu saillant, *largement obové*, presque aussi large que long, comprimé latéralement, tronqué, plus ou moins profondément bilobé, crènelé à l'orifice. Fleurs mâles (7) placées à diverses hauteurs sur la tige ou terminant un rameau. Bractées au nombre de 3-5 paires, dressées, ovales; le bord antérieur, replié très concave dans sa moitié inférieure, contient une anthéridie ovale-globuleuse. — Ressemble au *Chiloscyphus polyanthus* mais ce dernier, de plus grande taille, est garni de nombreux amphigastres profondément bilobés et a des cellules plus grandes et une fructification très différente.

Var. *pyrenaïcum* Carr. *Plagiochila pyrenaïca* Spruce, Ann. and Mag. Nat. Hist. 1849, p. 104. — Exs. : Spruce, Hep. Pyr., nº 9. — Taille plus grande. Feuilles (8) les unes munies de 1, 2 ou 3 dents, les autres entières ou émarginées. Des amphigastres lancéolés ou subulés. Orifice du périanthe denté-spinuleux.

AR. — Sur les rochers calcaires. — Pyrénées. Plateau-Central. Alpes. CC. aux env. de Genève (Bernet). AC. dans le Jura (Meylan) et en Franche-Comté et Lorraine (Boulay). Iles Britanniques. Suisse. Belgique. Allemagne. — La var. *pyrenaicum* dans les Pyrénées : Vallée de Gazos, Grotte de Béat, Superbagnères, mont Goursi, Gave de Valentin (Spruce); de Laruns aux Eaux-Chaudes (Réchin); défilé de Hourat (Douin); env. de Cauterets (Martin). Bois de la Bâtie près Genève (J. Müller). Jura : le Chasseron, la Chaux (Meylan). Iles Britanniques. Italie. Suisse. Salzbourg. Suède.

XXXVII. PLAGIOCHILA Dum.

Plantes de 1-12 cent. Tige dressée ou ascendante, naissant sur un *rhizome*. Feuilles insérées obliquement, alternes, succubes, décurrentes, à bord dorsal réfléchi, quelquefois très grandes. Amphigastres nuls ou rares et petits. Inflorescence dioïque. Bractées femelles différant peu des feuilles. Périanthe cylindrique ou urcéolé, *comprimé latéralement*, tronqué au sommet, denté ou cilié à l'orifice. Fleurs mâles (Pl. asplenioïdes, f. 5) en épi au sommet des rameaux ou vers leur milieu; bractées imbriquées, *concaves-ventrues*, contenant 1-3 anthéridies.

F. moyennes et sup. munies de 3-12 dents grandes et espacées. **spinulosa 2**
F. moyennes et sup. munies de dents plus nombreuses. . . **asplenioïdes 1**

1 (T. 12).-**P. asplenioïdes** Dum.; Husn., p. 18; Boul., p. 86. *Jung. asplenioïdes* L. — Exs. : Hep. G. nº 3.

Touffes plus ou moins larges, d'un vert jaunâtre ou d'un vert foncé. Tige (1) de longueur très variable, naissant sur des stolons noirs garnis d'écailles, ascendante ou dressée, simple ou peu ramifiée. Feuilles (2) *insérées très obliquement* et *longuement décurrentes*; les inférieures plus petites, espacées et suborbiculaires; les supérieures plus ou moins imbriquées, *ovales-arrondies*, convexes en dessus, assez souvent révolutées au bord postérieur, dentées au sommet et sur le contour du bord postérieur, quelquefois entières, longues d'environ 3 mill. Cellules (3) de 25-35 μ, à 5-6 angles; parois assez épaisses; trigones petits. Amphigastres nuls ou rares et petits. Dioïque. Bractées peu distinctes. Périanthe (4) longuement saillant, *oblong* ou *cylindrique*, *comprimé*, tronqué au sommet souvent replié,

denté-cilié à l'orifice. — Plante très variable par rapport à la grandeur de la tige et des feuilles et à leur dentelure.

Var. *major* Nees. — Exs. : Hep. G., n° 4. — Tige *robuste*, de 8-12 cent., formant de larges touffes lâches. Feuilles *longues* de 3-3 1/2 mm.

Var. *minor* Lindenb. — Tige de 2-3 cent., en touffes *compactes*. Feuilles (6) *orbiculaires*, arrondies ou émarginées au sommet, à bords réfléchis, entiers ou n'ayant que quelques petites dents.

Var. *humilis* Lindenb. — Tige de 1-2 cent., *grêle*. Feuilles (7) *orbiculaires, ordinairement entières*, à bords réfléchis.

C. — Sur la terre, les rochers et à la base des troncs d'arbres. — Europe. Amérique du Nord. Japon.

2 (T. 12). **P. spinulosa** Dum.; Hep. G. , p. 17; Boul., p. 87. *Jung. spinulosa* Dicks. — Exs. : Hep. G., n° 2.

Touffes larges, jaunâtres ou olivâtres. Tige (1) de 3-12 cent., dressée, simple ou émettant souvent un ou plusieurs rameaux principalement au dessous des fleurs femelles. Feuilles (2) étalées-dressées ou dressées, insérées obliquement, longuement décurrentes, *ovales-triangulaires et asymétriques* dans le type (3), arrondies sur le bord postérieur qui est réfléchi, longues de 2 mill. dans le type, portant au sommet *deux grandes dents* et sur le côté 3-15 dents inégales. Cellules (4) de 18-25 μ, à 5-6 angles, à parois épaisses et trigones grands. Amphigastres petits quand ils existent. Dioïque. Bractées plus larges que les feuilles et plus fortement dentées. Périanthe (2) *obové, oblong* ou *urcéolé*, comprimé, *denté-cilié* à l'orifice; lorsque les dents des feuilles sont nombreuses le périanthe est ordinairement beaucoup plus longuement cilié. — Plante *très variable*, on trouve un grand nombre de formes intermédiaires entre le type et les var. *punctata* et *tridenticulata*, considérées comme espèces par quelques auteurs; les fig. 5, 6 et 7 représentent des feuilles prises sur *la même tige*.

Var. *inermis* Carr. — Exs. : Hep. G., n° 128. — Plante petite; feuilles plus petites, ordinairement entières excepté 2 dents au sommet (8).

Var. *killarniensis* Mac., p. 219. *P. killarniensis* Pears. — Exs. : Gotts. et Rab., n° 500. — Touffes d'un vert olivâtre. Tige plus courte, de 15-25 mill. Feuilles plus petites, imbriquées, subhorizontales, longuement décurrentes, obovales, munies de 3-6 dents inégales (9).

Var. *punctata* Carr. *P. punctata* Tayl. — Exs. : Schiffn., n°s 230, 231. — Touffes compactes, vertes. Tige de 15-30 mill., rameaux supérieurs flagelliformes. Feuilles (10) imbriquées dans la partie supérieure des tiges, *étalées* ou légèrement dressées, *brièvement décurrentes*, obovales, garnies de 4-10 dents plus saillantes.

Var. *minuta* De Bréb. — Exs. : Schiffn., n° 232. — Tige de 1-2 cent. Feuilles étalées ou dressées-étalées, *caduques*, diversement dentées (11) et quelquefois seulement émarginées (12).

Var. *tridenticulata* Hook. *P. tridenticulata* Tayl.; Husn., p. 17. — Exs. : Schiffn., n°s 236 et 237. — Touffes d'un vert-olivâtre. Tige de 10-20 mill., *grêle*, ramifiée. Feuilles (6) étalées ou étalées-dressées, *brièvement décurrentes*, oblongues-cunéiformes, 2-3 *lobées* au sommet, le sinus descendant jusqu'à 1/4 ou 1/3 de la feuille.

AR. — Sur les rochers siliceux frais. — C. dans le Finistère et les parties voisines du Morbihan et des Côtes-du-Nord (Camus). Manche : Mortain (de Brébisson); répandu aux env. de Cherbourg (Corbière). Calvados; Courbonnet et la Brèche-au-Diable (de Brébisson). Orne : les Gastés dans la forêt d'Ecouves (de Brébisson). Maine-et-Loire. Ille-et-Vilaine. Sarthe : Chérisay (Thériot). Plateau-Central. Alpes : Mont-Blanc (Payot).

Vosges : au dessus de Moussey (Lemaire). Iles Britanniques. Portugal. Espagne. Italie. Suisse. Belgique. Danemark. Norvège. Madère. Canaries.

XXXVIII. ANASTREPTA Lindb.

Tige dressée ou ascendante. Feuilles succubes, alternes, *insérées très obliquement, semi-amplexicaules*, convexes, brièvement bilobées, *à bord postérieur révoluté.*

T. 12) **A. orcadensis** Lindb. *Jung. orcadensis* Hook.; Husn., p. 35. *Mesophylla orcadensis* Dum. *Lophozia orcadensis* Boul., p. 95. — Exs., Hep. G., n°s 154 et 214.

Plante vivant au milieu des mousses ou formant des touffes d'un vert foncé ou brunes. Tige (1) de 2-10 cent., simple ou peu ramifiée, dressée ou ascendante, flexueuse, raide; radicules courtes, plus ou moins nombreuses. Feuilles (2) plus ou moins imbriquées, insérées très *obliquement*, alternes, longues de 1-2 mm., étalées, *convexes* en dessus, décurrentes par le bord postérieur, *largement ovales, semi-amplexicaules*, à *bords révolutés* principalement *le postérieur* (3); sommet tronqué (souvent obliquement), émarginé (4) ou bilobé (5); lobes courts, ordinairement inégaux, obtus ou subaigus; sinus peu profond, arrondi. Cellules (6) de 18-28 μ, à 5-6 angles; trigones assez grands. Amphigastres nuls ou rares et petits. Dioïque. Je n'ai pas vu le périanthe. Propagules (7) rouges, irréguliers, anguleux, formés de 2 cellules.

RRR. — Au milieu des mousses dans les régions subalpine et alpine. — Pyrénées : vallée du Lys (Husnot). Alpes : Mont-Cenis (Bonjean); vallée de Chamonix (Payot). Vosges : le Hohneck (Mougeot). Boulay indique, dans les muscinées de l'est, le Colombier dans le haut Jura, mais cette localité est supprimée dans ses muscinées de la France. Iles Britanniques. Italie. Suisse. Autriche. Allemagne. Scandinavie.

XXXIX DICHITON Mont.

Ce genre est très distinct par un *triple involucre* formé de bractées *soudées* ensemble, sinuées au sommet et non lobées, l'involucre supérieur ressemblant à un périanthe, etc. V. la description de l'espèce.

(T. 12). **D. perpusillum** Mont.; Steph., Rev. Bryol. 1889, p. 49; Crozals Rev. Br., 1903, p. 31. *Jung. calyculata* Mont. et Dur. *D. calyculatum* Trév.; Boul., p. 90. *D. perpusillum* et *D. gallicum* Douin, Bull. S. B. de Fr. 1906. pp. 461-479.

Plantes très petites, isolées ou par petits groupes. Tige (1) *n'ayant que* 1-3 *mill.*, couchée à la base, dressée dans la partie supérieure, simple ou émettant 1 ou 2 rameaux grêles, garnie de radicules hyalines. Feuilles (2) inférieures très petites, étalées, ovales ou oblongues divisées jusque vers le tiers en 2 lobes *obtus*; les supérieures (4) de plus en plus grandes, devenant largement ovales et de moins en moins profondément bilobées. Cellules (5) de 15-30 μ, à 5-6 angles et parois minces. Amphigastres rares, linéaires. Monoïque. *Trois involucres* (2), formés de bractées *soudées* ensemble, sinuées au sommet, le supérieur ressemblant à un périanthe. Périanthe (2, 3) dépassant de moitié l'involucre, oblong-cylindrique, plissé, peu rétréci à l'orifice qui est crènelé. — Ressemble au *Lophozia excisa* qui en diffère par les lobes des feuilles aigus, les bractées 3-5 lobées, les propagules pourpres, l'absence d'amphigastres.

RRR. — Sur la terre. — Hérault : Roquehaute et Laurens (Crozals). Vendée : La Châtaigneraie (Charrier). Eure-et-Loire : Bois de Dangeau (avec le *Lophozia excisa* (Douin). Algérie : Philippeville (Durieu); env. d'Alger (Trabut); Mostaganem (De Bergevin). Portugal. Italie. Dalmatie.

XL. LOPHOZIA Dum.

Plantes de grandeurs très différentes. Tige couchée ou ascendante, quelquefois dressée, simple ou ramifiée. Feuilles alternes, succubes, insérées *obliquement*, 2-5 *lobées*. Des amphigastres dans une partie des espèces. Dioïque, quelquefois paroïque. Fleurs femelles terminales. Bractées ordinairement plus larges que les feuilles, plus lobées et assez souvent dentées sur les bords. Périanthe longuement saillant, *plissé dans la partie supérieure ou seulement au sommet* qui est contracté et surmonté, dans plusieurs espèces, d'un bec court, quelquefois plissé dans toute sa longueur. Pédicelle long. Fleurs mâles terminales (*L. inflata*, f. 7 et *L. alpestris* f. 6) en épis ou latérales vers le milieu des tiges (*L. marchica*. f. 1 et 5) en bourgeon.

1	F. ondulées-crispées, à lobes dentés-spinuleux.	**incisa**	**18**
	F. à lobes non dentés-spinuleux.	2	
2	F. à 2 lobes, rarement 3 aux f. sup. (*L. Kunzeana*). . . .	11	
	F. médianes et sup. à 3-4 lobes, quelquefois 2 aux inf. . .	3	
3	F. à lobe postérieur beaucoup plus grand.	**quinquedentata**	**28**
	F. à lobe post. égal aux autres ou plus petit	4	
4	Cellules des f. de 15-24 μ.	5	
	Ceil. des f. de 30-50 μ, f. inférieures bilobées.	**marchica**	**17**
5	Des rameaux grêles-cylindriques.	**gracilis**	**22**
	Pas de ram. grêles-cylindriques.	6	
6	Lobes des f. mucronés.	7	
	Lobes des f. non mucronés.	8	
7	F. longues de 1 mm., 2-4 cils à la base.	**Hatscheri**	**26**
	F. de 2 mm., très ondulées-crépues, cils nombreux. . . .	**lycopodioïdes**	**27**
8	F. divisées jusqu'à 1/4 ou 1/3 en lobes ovales.	9	
	F. div. à 1/2 en l. lancéolés révolutés autour du sinus. . .	**quadriloba**	**24**
9	F. ciliées à la base, amphigastres grands.	**Floerkei**	**25**
	F. sans cils, amph. nuls ou seulement au sommet.	10	
10	Tige de 1-2 cent., f. de 3/4 à 1 mm.	**atlantica**	**21**
	T. de 4-8 c., f. de 1 1/2 à 2 mm.	**barbata**	**23**
11	Pl. très petite; f. si fortement imbriquées qu'elles sont indistinctes.	**decolorans**	**9**
	F. autrement	12	
12	Des rameaux grêles à feuilles dressées-imbriquées. . . .	**heterocolpos**	**5**
	Pas de rameaux grêles à f. imbriquées.	13	
13	Tige de 3-10 mm., pas d'amphigastres.	14	
	Tige plus longue.	18	
14	F. ovales-orbiculaires, aussi larges que longues, pér. crènelé.	15	
	F. plus longues que larges, pér. cilié.	17	
15	Bractées 3-lobées; pér. oblong ou subcylindrique, plissé. .	15 *bis*	
	Br. 2-lobées; pér. obové, lisse.	16	
15 *bis*	Lobes des feuilles écartés, sinus largement arrondi. . . .	**excisa**	**11**
	L. des f. dressés-rapprochés, sinus très aigu.	**Corbieri**	**12**
16	Lobes des f. obtus; cellules des tiges 2 fois plus longues que larges	**turbinata**	**3**
	L. des f. subaigus; cell. des tiges 3-4 fois plus l. que larges. .	**badensis**	**4**
17	Sur la terre, odorante par le froissement, lobes des bractées dentés	**bicrenata**	**10**
	Sur les bois pourris, non odor.; lobes des br. entiers : var. *guttulata* du	**ventricosa**	**16**
18	Tige large de 3-4 mm.; f. larges de 2-3 mm.; paroïque. . .	**Schultzii**	**8**
	T. et f. moins larges; dioïque (excepté *Kaurini*).	19	

19	F. obovées, bractées n'embrassant pas la base du pér. . .	20	
	F. non obovées, bractées embrassant la base du pér. . .	21	
20	Sur la terre humide, lobes des f. arrondis	**inflata**	**1**
	Sur les rochers, l. des f. plus ou moins aigus.	**acutiloba**	**2**
21	F. longues de 1/2 mm., larges de 1/4, étalées-squarreuses. .	**longidens**	**14**
	F. plus grandes, non squarreuses.	22	
22	F. concaves-naviculaires; bractées à 3 lobes arrondis : *conferlifolia* var. du	**ventricosa**	**16**
	F. non naviculaires; bractées à lobes aigus.	23	
23	Lobe des f. très arrondis.	**obtusa**	**19**
	Lobes non arrondis	24	
24	Des amphigastres	25	
	Pas d'amph. sur les tiges stériles.	27	
25	F. longues de 1 mm. 1/2	**Hornschuchiana**	**7**
	F. longues de 3/4 mm.	26	
26	F. en gouttière, aussi larges que longues; lobes obtus. . .	**Kunzeana**	**20**
	F. non en gouttière, plus longues que larges; lobes aigus. .	**Muelleri**	**6**
27	F. plus longues que larges, rectangulaires.	**ventricosa**	**16**
	F. aussi larges que longues, suborbiculaires.	28	
28	Pl. des marais; trigones des cellules grands.	**Wenzelii**	
	Pas dans les marais; trigones petits.	29	
29	F. en gouttière, décurrentes.	**longiflora**	**15**
	F. ni en gouttière, ni décurrentes.	**alpestris**	**13**

Secl. I.— Bractées pas plus larges que les feuilles, n'embrassant pas la base du périanthe. — Dans les autres sections les bractées sont plus larges que les feuilles et embrassent la base du périanthe.

1 (T. 12). **L. inflata** Howe; Boul. p. 103. *Jung. inflata* Huds. Husn., p. 32, *Gymnocolea inflata* Dum. — Exs. : Hep. G., nº 69.

Plante formant des touffes compactes d'un *vert olivâtre*, devenant rougeâtres, brunes ou noirâtres. Tige (1) longue de 1-3 cent., ascendante, simple ou émettant un ou deux rameaux; radicules rares. Feuilles (2, 3) imbriquées ou plus ou moins espacées, étalées ou étalées-dressées, *obovées*, concaves, brièvement décurrentes, de grandeur très variable, env. 3/4 mm., divisées jusqu'au tiers en 2 lobes *obtus*, égaux ou plus souvent inégaux, séparés par un sinus arrondi. Cellules (4) de 20-30 μ, à 5-6 angles, à parois minces et trigones peu distincts. Amphigastres *nuls* ou très rares et lancéolés. Dioïque. Bractées (5) semblables aux feuilles ou en différant très peu comme forme et grandeur, étalées-dressées, *n'embrassant pas* la base du périanthe (6) qui est *très longuement saillant, claviforme* ou *oblong-obové, lisse*, lobulé-denté à l'orifice. — Les touffes sont plus ou moins compactes, les tiges courtes ou plus longues, les feuilles imbriquées ou espacées selon le degré d'humidité des endroits où la plante croît. Les périanthes, fréquents dans cette espèce, sont souvent stériles et dans ce cas ils se détachent très facilement. La tige émet assez souvent une innovation au dessous de la fleur femelle et le périanthe paraît latéral. Fleurs mâles en épi terminal, composé de 4-8 paires de bractées (7) insérées transversalement, concaves, bilobées. — Plante variable, distincte par les bractées distantes, dès leur base, du périanthe claviforme et lisse.

Var. *heterostipa* Lindb. *Cephalozia heterostipa* Carr. et Spr.; Pearson, t. 64. Exs. : Schiffn., nº 127. — Tige émettant sur sa face inférieure des rameaux grêles munis de petites feuilles espacées (8).

Var. *natans* Schiffn., ex. nºs 131 et 132. — Plante plus grêle, tige plus longue; feuilles à 2 (9) ou 3 (10) lobes ordinairement inégaux.

AR. — Bruyères humides, marécages et tourbières des terrains siliceux. — Pyré-

nées, Plateau Central, Hte-Vienne, Maine-et-Loire, çà et là en Bretagne et Basse-Normandie, Sarthe, Nord, env. de Paris, Alpes, Jura, Vosges, Ardennes. Europe occidentale, centrale et septentrionale, Iles Canaries, Amérique du Nord. — La var. *natans* dans les mares. — La var. *heterostipa* dans les montagnes de l'Ecosse.

2. (T. 12). **L. acutiloba** Schiffn. *Jung. acutiloba* Kaal. *Pleuroclada acutiloba* Steph. — Exs. : Schiffn., nos 424 et 425.

Plante connue seulement à l'état stérile, plus petite que le *L. inflata*. Tige de 1-15 mill. Feuilles (1) espacées ou imbriquées, dressées ou dressées-étalées, ovales, concaves, divisées en 2 lobes plus ou moins *aigus* (2,3). Cellules (4) de 20-25 μ.

Sur les rochers. — Ecosse. Tyrol. Salzburg. Norvège.

Sect. II. — Feuilles bilobées. Des amphigastres (exceptés *L. turbinata et badensis*). Périanthe lisse (exc. L. Schultzii) ou avec de très courts plis au sommet brusquement contracté et souvent surmonté d'un bec.

3. (T. 13). **L. turbinata** Steph.; Boul., p. 115. *Jung. turbinata* Raddi; Husn., p. 33. *J. affinis* Wils. *J. corcyrea* Nees. *J. Wilsoniana* Gottsche. *J. algeriensis* Gottsche. — Exs. : Hep. G., no 109.

Plante *petite*, verte devenant olivâtre, formant des gazons assez compactes. Tige (1) *courte*, de 5-10 mill., grêle, couchée, redressée au sommet, simple ou ramifiée. Feuilles (2) insérées obliquement, étalées, longues d'env. 1/2 mm., *carrées-suborbiculaires*, divisées jusque vers 1/3 en 2 lobes *obtus*, rectangulaires sur les tiges grêles (3). Cellules des feuilles (4) de 30-45 μ, à 5-6 angles, à parois minces, à trigones indistincts; celles des tiges (5) hexagonales, environ 2 *fois plus longues que larges*. Amphigastres nuls sur les tiges stériles ou très rares et rudimentaires. Dioïque. Bractées (6) semblables aux feuilles mais plus grandes. Périanthe (6) dépassant longuement l'involucre, obové-piriforme, *sans mucron distinct*, lisse ou légèrement et brièvement plissé au sommet et crènelé à l'orifice.

AR. — Sur les sables et les rochers calcaires humides, bords des ruisseaux. — Répandu dans toute la région méditerranéenne (Boulay). Remonte jusque vers l'embouchure de la Seine sur les falaises de Houlgate et aux env. du Hâvre (Dupray). C. dans la plaine des env. de Genève (Bernet). Iles Britanniques. Portugal. Espagne. Italie. Autriche. Sibérie. Amérique du Nord.

4 (T. 13). **L. badensis** Schiffn. *Jung. badensis* Gottsche. — Exs. : Gott. et Rab., no 95.

Plante *petite*, d'un vert olivâtre, en gazons plus ou moins compactes. Tige *courte*, de 5-10 mill., grêle, couchée, redressée au sommet, simple ou ramifiée, radiculeuse. Feuilles (1) insérées obliquement, étalées, longues d'env. 1/2 mm., *carrées-suborbiculaires*, divisées jusque vers 1/3 en 2 lobes *aigus* ou subobtus. Cellules des feuilles (2) de 25-40 μ, à 5-6 angles, à parois minces et à trigones très petits. Cellules des tiges (3) hexagonales, 3-4 *fois plus longues que larges*. Amphigastres nuls sur les tiges stériles. Dioïque. Bractées (4) semblables aux feuilles, un peu plus grandes. Périanthe (4) dépassant longuement l'involucre, obové-cylindrique, *brièvement mucroné, légèrement* plissé au sommet. — Très voisin du *L. turbinata* dont il diffère par les lobes des feuilles aigus ou moins obtus, les cellules caulinaires 3-4 fois plus longues que larges, le périanthe mucroné.

Lieux calcaires humides. — Eure-et-Loir : St-Piat et Jouy (Douin). Très probablement dans un certain nombre d'autres localités, confondu avec le *L. turbinata*. Iles Britanniques. Çà et là dans l'Europe centrale. Danemark. Scandinavie. Sibérie. Amérique septentrionale.

5 (T. 13). **L. heterocolpos** Howe. *Jung. heterocolpos* Thed. *J. Muelleri* var. *attenuata-gemmipara* Jack. — Exs. : Jack, no 969; Hep. G., no 209.

Plante verte ou brune. Tige (1) de 1-2 cent., couchée-redressée, simple ou émettant 1-3 rameaux *atténués au sommet* (2). Feuilles (3) imbriquées, insérées obliquement, aussi longues ou plus longues que larges, longues d'env. 1 mm., ovales-orbiculaires ou ovales, divisées jusque vers 1/4 en 2 lobes *obtus*, quelquefois subaigus; les feuilles de la partie supérieure des rameaux sont disposées presque verticalement sur 2 ou 3 rangs et elles sont *rectangulaires-allongées* (2). Cellules (4) de 20-25 μ, à parois minces et trigones grands. Amphigastres (5) lancéolées, entiers ou avec de chaque côté 1 ou 2 lobes étroits. Dioïque. Bractées (6) de même forme et un peu plus grandes que les feuilles. Périanthe (6) dépassant de moitié l'involucre, ovale-oblong, lisse, brièvement mucroné. Cette espèce est souvent munie de propagules jaunâtres ou rougeâtres, ovales, cloisonnés en travers (7), longs de 15-20 μ; ils sont placés au sommet et sur le bord des feuilles supérieures qu'ils rendent jaunâtres ou rougeâtres, on les rencontre principalement sur les tiges atténuées. — Diffère du *L. Muelleri* par ses rameaux grêles garnis de feuilles différentes, ses feuilles à lobes obtus formées de cellules un peu plus petites et la présence de propagules.

R. — Sur l'humus dans la région subalpine. — Pyrénées : Gavarnie (Douin et Corbière). Répandu dans le Jura et parfois très abondant : Creux-du-Van, Chasseron, La Vaux, le Suchet, Mont-d'Or, Amburnex, le Reculet, Saut-du-Doubs (Meylan). Iles Britanniques. Italie. Europe centrale et septentrionale. Sibérie. Amérique du Nord.

6 (T. 13). **L. Muelleri** Dum.; Boul., p. 116. *Jung. Muelleri* Nees. *J. acuta* Lindenb.; Husn., p. 34. — Exs. : Hep. G., n° 184.

Plante d'un vert olivâtre formant des gazons déprimés. Tige (1) de 1-3 cent., couchée, radicante, redressée au sommet, plus ou moins ramifiée. Feuilles (2) insérées obliquement, étalées, imbriquées, *plus longues que larges*, longues d'env. 1 mill., ovales-suborbiculaires, divisées jusque 1/4 en 2 lobes aigus. Cellules (3) de 25-35 μ, à 5-6 angles, à parois minces et trigones assez grands. Cuticule verruqueuse. Amphigastres (4) petits, lancéolés, divisés, rarement entiers. *Dioïque*. Bractées femelles (5,7) dressées, étalées au sommet, divisées en deux lobes aigus, entiers ou sinués-dentés; bractées mâles (6) trilobées. Périanthe (7) dépassant longuement l'involucre, obové-cylindrique ou presque cylindrique, mucroné, lisse, denticulé ou brièvement cilié au sommet. D'après Bernet les *L. turbinata, Muelleri* et *Hornschuchiana* ont un 3e petit lobe à la base des feuilles involucrales mâles; ce qui les distingue des *L. ventricosa* et *alpestris*. — Le *L. acuta* ne diffère du *L. Muelleri* que parce que les tiges stériles sont dépourvues d'amphigastres, le *L. Muelleri* étant très variable.

Var. *Kaurini* Limpr.; *J. Muelleri* f. *paroïca* Bernet, Cat. du S.-O. de la Suisse, t. 3. — Exs. : Hep. G., n° 211. — Ne diffère du *L. Muelleri* que par son inflorescence paroïque et le périanthe plus longuement mucroné (8).

AC. — Sur les rochers calcaires frais. — Très rare en Bretagne et en Basse-Normandie où de Brébisson l'a récolté sur les falaises d'Arromanches (Calvados). Iles Britanniques. Italie. Europe centrale et septentrionale. Amérique du Nord.

7 (T. 13). **L. Hornschuchiana** Macoun; Boul., p. 117. *Jung. Hornschuchiana* Nees; Husn., p. 35. — Exs. — Hep. G., n° 32.

Plante molle, formant des touffes lâches d'un vert obscur ou brunes. Tige (1) de 3-7 cent., flottante ou dressée au milieu des mousses, simple ou bifurquée, radiculeuse. Feuilles (2) étalées, légèrement dressées, un peu imbriquées ou secondes, *aussi longues que larges*, longues de 1 1/2 mm., plissées-ondulées, *suborbiculaires*, décurrentes, divisées jusque vers 1/4 ou 1/5 en 2 lobes obtus ou aigus. Cellules (3) *grandes*, de 30-40 μ, à 5-6 angles; à parois minces et trigones *petits*. Cuticule verruqueuse. Amphigastres petits ou assez grands, quelquefois lancéolés avec 2 lobes laté-

raux (4), d'autres fois plus grands, bilobés et lobulés (5). *Dioïque*. Bractées (6, 7) ondulées, bilobées, quelquefois trilobées. Périanthe (6) dépassant ordinairement peu l'involucre, obové ou subcylindrique, légèrement plissé au sommet brièvement mucroné, lobulé-cilié à l'orifice.

Var. *bantriensis*. *Jung. bantriensis* Hook.; Husn., p. 34; Exs. : Hep. G., nº 111. — Périanthe dépassant *longuement* l'involucre, lisse ou légèrement plissé au dessous de l'orifice (7).

R. Marécages et ruisseaux des montagnes. — Pyrénées : vallée d'Arse au dessus d'Aulus (Douin); cascade de Montauban près Luchon (Zetterstedt); versant sud du port de Venasque à gauche du chemin de la Reucluse et au Pales de Burat (Husnot); lac de Gaube, les Oulettes du Vignemale, cirque de Gavarnie et cascade du Cœur près Luchon (K. Müller); vallée d'Ossau et gorge de Labassère (Spruce); Gabas, Rioumajou et forêt des Hares (Douin). Alpes : Au-dessus de la forêt de Villard-d'Arène (Ravaud); à la sortie du lac d'Allos (Boulay); le Lautaret (Douin); Mont-Cenis (Bonjean); Mont-Blanc : près des Châlets de la Balme, vallée de Bagnes, zigzags de Salvan (Bernet). Le Salève (Périer). Jura : Combe d'Enfer (Bernet); marais de la Pile (J. Müller). Vosges : le Hohneck (K. Müller). Haute-Marne : Auberive, val Clavin (Dismier) Iles Britanniques. Espagne. Italie. Europe centrale et septentrionale.

8 (T. 13). **L. Schultzii**. *Jung. Schultzii* Nees. *J. Rutheana* Limpr. *J. lophocoleoïdes* Lindb. — Exs. : Schiffn., nos 161 et 162.

Plante *grande*, d'un vert obscur ou brune. Tige (1) *de 5-8 cent.* et *large de 3/4 mm.*, ordinairement simple; radicules peu nombreuses. Feuilles (2) étalées, légèrement dressées, lâchement imbriquées, *plus larges que longues*, trapézoïdales, ondulées, larges de 2-3 mm., décurrentes, divisées au sommet en 2 lobes obtus ou aigus; sinus *peu profond*, arrondi, n'atteignant que 1/5 ou 1/4 de la feuille. Cellules (3) *grandes*, longues de 30-45 μ, à 5-6 angles, à parois peu épaisses et trigones *grands*. Cuticule verruqueuse. Amphigastres (4) nombreux, *grands*, divisés jusque près de la base en 2 lobes principaux, *subdivisés* en lanières et cils. *Paroïque*. Bractées (5) à 2 lobes aigus. Périanthe (5, 6) dépassant longuement l'involucre, subcylindrique, *plissé dans toute sa longueur*, ordinairement 3 plis dont un beaucoup plus profond, lobulé-cilié à l'orifice. — Plante voisine du *L. Hornschuchiana* avec lequel elle croît au Mont-Cenis; elle en diffère par les feuilles plus larges que longues, les amphigastres plus grands et plus divisés, les trigones grands, l'inflorescence paroïque, le périanthe plissé dans toute sa longueur. — C'est le périanthe de cette espèce que j'ai décrit dans la 1re édition de mon *Hepaticologia* comme étant celui du *Hornschuchiana*.

RRR. — Mont-Cenis avec le *L. Hornschuchiana*. Allemagne, Danemark. Scandinavie. Amérique du Nord.

Sect. III. — Feuilles sans cils à la base, 2 lobées, rarement 3 lobées, lobes sans pointe piliforme. Périanthe fortement plissé dans la partie supérieure.

9. (T. 13). **L. decolorans** Steph. *Jung. decolorans* Limpr.

Plante *très petite, décolorée, jaunâtre*, formant des touffes plus ou moins denses. Tige (1) *très courte*, les fertiles n'ayant qu'env. 3 mm. et les stériles 5 mm., couchée, redressée sous le périanthe, très radiculeuse. Feuilles (2) dressées, *si serrées et si fortement imbriquées* qu'elles ne sont distinctes qu'à un certain grossissement, ce qui rend la tige cylindrique et lui donne l'aspect d'une petite racine; elles sont longues de 1/2 à 3/4 mm., *orbiculaires* et brièvement échancrées; sinus arrondi (3). Cellules (4) de 20-30 μ, à 5-6 angles; parois épaisses; trigones petits. Pas d'amphigastres. Dioïque. Bractées (5) à 3 lobes aigus, sinués-dentés. Périanthe (5) dépassant de moitié l'involucre, ovale ou oblong, plissé dans la partie supérieure, lobulé à l'orifice. — Très facile à distinguer par sa couleur et son port.

Sur la terre des rochers siliceux dans les hautes montagnes. — Suisse (Culmann). Autriche. Allemagne, Scandinavie.

10 (T. 13). **L. bicrenata** Dum. : Boul., p. 111. *Jung. bicrenata* Schm.; Husn., p. 37. — Exs. : Hep. G., n° 71.

Plante formant ordinairement des gazons compactes et étendus (quelquefois isolée), rougeâtre parce que le sommet des feuilles et du périanthe est *brun-orangé*. Tige (1) *très courte*, longue de 3-6 mill. couchée, garnie de nombreuses radicules hyalines. Feuilles étalées-dressées, *imbriquées*, longues de 3/4 mill., un peu plus longues que larges, *suborbiculaires* (2), divisées jusqu'à 1/4 ou 1/3 en 2 lobes égaux ou peu inégaux, aigus ou subobtus, ordinairement entiers. Cellules (3) de 20-35 µ, à 5-6 angles; parois peu épaisses; trigones distincts. Pas d'amphigastres. Paroïque. Bractées (4) à 3 lobes (quelquefois 2) inégaux, aigus, irrégulièrement dentés. Périanthe (4) dépassant de moitié l'involucre, *brun-orangé*, subcylindrique ou oblong, plissé dans la moitié supérieure et *cilié* à l'orifice (5). — Se reconnaît par la forte odeur qu'il répand lorsqu'on le froisse, même après avoir été desséché lorsqu'on le ramollit, les parois des cellules un peu plus épaisses, la couleur orangée du périanthe qui est cilié à l'orifice, caractères qui le distinguent du *L. excisa*.

AC. — Sur la terre au bord des chemins et dans les clairières des bruyères et des bois. Disséminé dans presque toute la France dans la zone inférieure et dans les basses montagnes. Europe. Sibérie. Amérique du Nord.

11 (T 13). **L. excisa** Dum. *Jung. excisa* Dicks. *J. capitata* Hook *J. intermedia* Lindenb. *J. arenaria* Nees. — Exs. : Hep. G. n° 185.

Plante verte, quelquefois rougeâtre, formant ordinairement des gazons assez étendus. Tige (1) *courte*, de 4-8 mm, couchée, redressée au sommet, garnie de radicules. Feuilles (2) étalées-dressées, *souvent ondulées*, lâchement imbriquées, longues d'env. 3/4 mm., *ovales-orbiculaires*, divisées jusqu'à 1/4 ou 1/3 en 2 lobes subégaux, aigus, entiers, sinus ordinairement *semi-lunaire*; les supérieures (bractées mâles) plus grandes, imbriquées, trilobées. Cellules (3) de 20-35 µ, à 5-6 angles, à parois minces et trigones petits. Pas d'amphigastres. Paroïque. Bractées (4) à 3-5 lobes aigus, entiers, sinués ou dentés; cellules de la partie médiane (5) un peu plus étroites et plus longues que les foliaires. Périanthe (6) dépassant assez longuement l'involucre, oblong, plissé dans la partie supérieure, *crénelé* à l'orifice. Propagules fréquents au sommet des lobes des feuilles, *pourpres*, anguleux, formé de 2 cellules (7).

Var. *Limprichtii*. *L. Limprichtii* Massal. *Jung. Limprichtii* Lindb. — Exs. : Hep. G., n° 186. — Plante plus grêle. Feuilles (11) plus petites, non ondulées, n'ayant guère que 1/2 mm.. Bractées (12) souvent à 5 lobes dont les 2 latéraux plus petits. Périanthe (13) dépassant assez longuement l'involucre, *plus étroit* que dans le type, subcylindrique.

Var. *cylindracea* K. M. *L. cylindracea* Dum. *Jung. socia* Nees. *L. socia* Boul. — Exs. : Schiffn., N° 107. — Plante plus grande. Tige de 1-2 cent., grêle, flexueuse. Feuilles (8) *espacées, étalées*. Bractées. (9, 10) soudées, à 3-4 lobes. Périanthe (10) dépassant longuement l'involucre, cylindrique ou obové.

AR. — Sur la terre au bord des chemins, dans les clairières des bois et des bruyères et sur les talus. — Çà et là dans presque toute la France. Europe. Amérique du Nord.

12 (T. 13). **L. Corbieri** Husn., Rev. Bryol. 1920, p. 27.

Port du *L. Limprichtii*. Tige (1, 2) très courte, longue de 3-6 mill., émettant ordinairement 1 ou 2 rameaux. Feuilles (3, 4, 5, 6,) dressées imbriquées, longues d'environ 1/3 mill., ovales ou obovales, divisées jusqu'à 1/5 en 2 lobes un peu inégaux, *dressés-rapprochés*, séparés par un sinus *très étroit*. Cellules des feuilles (7) de 20-30 µ, à 5-6 angles et trigones

petits; cellules de la partie médiane des bractées (8) *3-4 fois plus longues que larges*. Bractées (9, 10) à 3-5 lobes variables. Périanthe (11, 12) dépassant longuement l'involucre, subcylindrique, plissé dans la partie supérieure, crènelé à l'orifice. — Très distinct par les lobes et le sinus des feuilles et les cellules médianes des bractées.

Sur les talus d'un chemin dans la forêt de Magny-le-Désert, près de la Ferté-Macé (Orne). Le prenant pour un *L. Limprichtii*, j'en récoltai peu : c'était au mois d'août 1913, il faisait chaud et très sec; lorsque, rentré chez moi, je voulus l'étudier, la terre était détachée des plantes et ne formait plus qu'une poussière, dans laquelle les tiges de cette petite plante étaient éparpillées.

Je dédie cette espèce à mon ami Corbière. Je vis un jour d'avril 1876, aux environs de la gare de Berjou-Cahan (Orne), un homme portant une boîte de fer blanc; je m'approchai de lui et je reconnus que ce n'était pas un ferblantier, dont la boîte ressemble à celle des botanistes. Il était alors professeur au collège d'Argentan, il ne récoltait que des phénérogames; je l'engageai vivement à s'occuper des mousses et je lui fis récolter quelques espèces, dont le joli petit *Schistostega*. Voilà son début dans la bryologie, dû au hasard d'une rencontre.

13 (T. 13). **L. alpestris** Evans; Boul., p. 108. *Jung. alpestris* Schl.; Husn., p. 30. — Exs. : Hep. G., nº 207.

Plante formant de larges touffes d'un *rouge-brun*. Tige (1) de 1-3 cent., couchée à la base, redressée, émettant souvent 1 ou 2 rameaux. Feuilles (2) insérées obliquement, étalées ou étalées-dressées, un peu espacées ou imbriquées, *aussi larges que longues*, longues de 1 mm., *suborbiculaires*, concaves mais non en gouttière, non décurrentes, divisées jusqu'à 1/5 ou 1/4 en 2 lobes triangulaires obtus ou subobtus; sinus arrondi. Cellules (3) de 20-25 μ, à 5-6 angles, chlorophylleuses, à parois minces et trigones petits. Pas d'amphigastres. Dioïque. Bractées (4) divisées en 2-3 lobes (quelquefois 4) inégaux et aigus. Périanthe (5) oblong-cylindrique, plissé au sommet, denticulé à l'orifice. Propagules rouges-bruns. Fleurs mâles (6) au sommet des tiges. — Diffère du *L. ventricosa* par sa couleur brune, ses feuilles aussi larges que longues, suborbiculaires, non en gouttière, à sinus moins profond.

Var. *littoralis* Arn. — Exs. : Hep. G., nº 207. — Plante d'un vert pâle, molle; feuilles plus larges.

Var. *Wenzelii*. *Jung. Wenzelii* Nees. *Lophozia Wenzelii* Steph. — Exs. : Schiffn., nºs 171 et 172. — Forme des marécages. Les caractères indiqués pour la distinguer du *L. alpestris* sont très peu différents et manquent souvent en partie : couleur de la plante, grandeur des cellules plus petites dans *l'alpestris*, couleur des propagules rouges dans *l'alpestris* et *verdâtres* dans le *Wenzelii*.

AR. — Sur la terre et les rochers siliceux dans les montagnes. — Pyrénées : Port de Vénasque, Maladetta, lac d'Espingo, Port d'Oo (Zetterstedt). Eaux-Chaudes (Husnot). Pont-d'Espagne (Réchin). Les Hares et Gabas (Douin) Cévennes au sommet de l'Aigoual (Boulay). AC. au Mont-Dore et dans le Cantal. Alpes : le Pelvoux (Boulay). Lautaret (Réchin et Corbière). St-Jean d'Arve (Douin). Hte-Tarentaise (Réchin et Sébille). Cà et là au Mont-Blanc. Jura : dans les tourbières et sur l'argile aux Brenats (Hétier) et à plusieurs autres localités (Meylan). A C. dans les hautes Vosges (Boulay). Ardennes (Libert). Iles Britanniques. Portugal. Espagne. Italie. Belgique. Europe centrale et septentrionale. La var. *Wenzelii* dans le Jura à Wraconnaz (Meylan); Vosges (K. Müller). Iles Britanniques. Italie. Europe centrale et septentrionale.

14 (T. 14). **L. longidens** Macv. *Jung. longidens* Lindb., Musci Scand. p. 7. *J. porphyroleuca* var. *attenuata* Nees. — Exs. : Hep. G., nº 212.

Plante d'un vert sombre ou brunâtre, formant des gazons assez étendus ou croissant au milieu des mousses. Tige de 2-4 cent. couchée ou dressée au milieu des mousses, simple ou bifurquée, grêle. Feuilles (1, 2) *petites*,

longues de 1/2 mm., larges de 1/3 mm., insérées obliquement, espacées, imbriquées dans la partie supérieure des tiges, étalées et *squarreuses* principalement dans la moitié inférieure des tiges, *rectangulaires*, divisées jusqu'à 1/3 en 2 lobes étroits, *lancéolés-linéaires* (2). Cellules (3) de 25-35 μ, à 5-6 angles; parois assez épaisses; trigones petits. Dioïque. Bractées (4) divisées en 2-4 lobes *sinués-dentés*, soudées à la bractéole à 2 lobes entiers. Périanthe oblong (5) ou obové-claviforme (6), lobulé à l'orifice garni de cils inégaux (7) : les plus grands, formés de 8-10 cellules, atteignant 1/5 de mill. Propagules (8) fréquents, longs d'env. 25 μ, coniques, rouges-bruns. — Diffère du *L. ventricosa* et espèces voisines par les feuilles plus petites et squarreuses, à lobes lancéolés-linéaires, les bractées à lobes dentés et le périanthe plus longuement cilié.

RRR. — Sur les troncs pourris et les rochers. — Alpes : St-Michel-de-Maurienne (Douin); env. de Chamonix (Culmann). Marais de la Pile dans le Jura (Guinet). Iles Britanniques. Italie. Europe centrale et septentrionale. Amérique du Nord. Chine.

15 (T. 13). **L. longiflora** Schiffn. *Jung. longiflora* Nees. — **Exs.** : Schiffn., n°s 138 et 139.

Gazons verts-jaunâtres ou rougeâtres. Tige *longue de 3-6 cent*, simple ou bifurquée, d'un brun rougeâtres, couchée ou redressée au milieu des mousses. Feuilles (1) insérées presque transversalement, étalées, plus ou moins imbriquées, *suborbiculaires, aussi larges que longues*, longues d'env. 1 mm., canaliculées *en gouttière*, légèrement décurrentes, divisées jusqu'à 1/4 en 2 lobes aigus ou obtus. Cellules (2) de 20-25 μ, à 5-6 angles, chlorophylleuses; parois épaisses; trigones petits. Pas d'amphigastres. Dioïque. Bractées (3) à 3 lobes inégaux aigus ou obtus. Périanthe (3) *rougeâtre, longuement saillant*, subcylindrique, plissé dans la partie supérieure, lobé à l'orifice. — Plante voisine du *L. ventricosa* dont elle diffère par sa taille plus élevée, ses feuilles suborbiculaires et son périanthe plus long et plus longuement saillant.

RRR. — Dans les marais parmi les mousses. — Jura Suisse (Meylan). Vosges (K. Müller). Europe centrale. Amérique du Nord.

16 (T. 14). **L. ventricosa** Dum.; Boul., p. 106. *Jung. ventricosa* Dicks.; Husn., p. 36. — **Exs.** : Hep. G., n° 33.

Plantes d'un vert plus ou moins foncé, formant des gazons compactes ou croissant au milieu des mousses et alors isolées ou rapprochées en plus ou moins grand nombre. Tige (1) de 2-4 cent., étalée, redressée ou dressée au milieu des mousses, simple ou bifurquée, émettant assez souvent des rameaux grêles à feuilles petites et espacées (2), épaisse, ordinairement rougeâtre en dessous, garnie de nombreuses radicules. Feuilles (3) insérées presque transversalement, étalées ou dressées, plus ou moins imbriquées, *plus longues que larges*, longues de 1 mm., rectangulaires, concaves-canaliculées, brièvement décurrentes, divisées jusqu'à 1/3 ou 1/4 en 2 lobes ovales, aigus ou subobtus. Cellules (4) de 20-30 μ, à 5-6 angles, chlorophylleuses; parois minces; trigones assez grands. Pas d'amphigastres sur les tiges stériles, existant dans la partie supérieure des tiges fertiles, linéaires ou lancéolés. Dioïque. Bractées (2, 5) ondulées, à 2-3 lobes inégaux, plus ou moins profonds, *entiers*, aigus ou arrondis, souvent cohérentes et alors 4-5 lobées. Périanthe (2) dépassant assez longuement l'involucre, oblong-cylindrique, plissé dans la partie supérieure, lobulé et denticulé ou brièvement cilié à l'orifice. Les feuilles supérieures sont souvent chargées à leur sommet de propagules coniques (6), bruns dans le type, longs d'env. 20 μ; c'est la var. *gemmipara* (Hep. G., n° 34) Plante très variable; Gottsche indique, dans l'*Hepaticologia Gallica*, une vingtaine de variétés.

Var. *confertifolia*; *L. confertifolia* Schiffn.; exs. : n° 176.; var. *conferta*

Nees? — Feuilles plus serrées, déjetées du côté dorsal, ce qui rend la tige convexe; lobes recourbés en dedans; bractées à 3 lobes arrondis ou aigus.

Var. *porphyroleuca*; *Jung. porphyroleuca* Nees; exs. : Hep. G., nº 217. — Gottsche, qui l'avait conservée comme espèce dans le *Synopsis*, n'en fait plus, dans *l'Hepaticologia Gallica*, qu'une variété et il dit : « Comprend principalement les plantes qui croissent sur les troncs pourris ». Sa couleur ordinairement rougeâtre et sa station sur les bois pourris ne peuvent, tout au plus, la faire considérer que comme une variété. Les différences dans les cellules indiquées par Warnstorf et figurées par Macvicar sont inconstantes, la partie opaque, décrite comme étoilée, étant très variable; pour étudier les cellules, il faut les éclaircir.

Var. *guttulata*; *L. guttulata* Ev.; *Jung. guttulata* Lindb. et Arn.; exs. : Hep.G., nº 208.— Plante *plus petite*; tige n'ayant que 5-10 mill., avec des feuilles de 1/2 mm.(7).Bractées à 3 lobes obtus ou aigus; périanthe oblong-cylindrique. Elle ne diffère de la var. *porphyroleuca* que par des dimensions plus petites.

C. — Sur la terre dans les bois, les fissures des rochers siliceux, les talus, les couvertures en paille, les bois pourris, les marais. — Europe. Sibérie. Amérique du Nord.

17 (T. 14). **L. marchica** Steph.; Boul., p. 110. *Jung. marchica* Nees. *J. laxa* Lindb. — Exs. : Schiffner, nº 143.

Plante croissant au milieu des sphaignes, verte ou jaunâtre. Tiges (1) isolées ou plus ou moins rapprochées, longues de 15-40 mill., épaisses, dressées, *très flexueuses, pourpres-brunes*; radicules plus ou moins nombreuses. Feuilles (2) insérées très obliquement, *très étalées*, distantes, rapprochées au sommet des tiges, *molles, plus larges que longues*, brièvement décurrentes, longues d'env. 1 mill., divisées jusqu'au tiers ou au milieu en 2, 3 ou 4 *lobes inégaux*, obtus-arrondis. Cellules *très grandes* (3), de 30-60 μ, à 5-6 angles; parois épaisses; trigones petits. Pas d'amphigastres. Dioïque. Les fleurs mâles, à bractées trilobées (4), forment un gros bourgeon vers le milieu des tiges (1, 5). Je n'ai pas vu le périanthe.

Var. *Mildeana*. *L. Mildeana* Schiff. *Jung. Mildeana* Gotts. — Exs. : G. et Rab., nº 509. — Gazons rouges-violacés, ordinairement compactes. Tige de 5-20 mill., *verte*, émettant souvent des rameaux *grêles* (5) munis de petites feuilles bilobées (6). Feuilles (7) espacées, étalées, trapézoïdales, dressées-imbriquées dans la partie supérieure des tiges fructifères (8). Bractées divisées en 4 lobes obtus et entiers (9) ou plus ou moins aigus et denticulés (10). Périanthe (8) dépassant longuement l'involucre, oblong-cylindrique, plissé au sommet et brièvement cilié à l'orifice. — La f. *luxurians* Schiffn. est intermédiaire entre les *L. marchica* et *Mildeana*.

Var. *grandiretis*. *L. grandiretis* Schiff. *J. grandiretis* Ldb.— Exs. : Schiff. nº 116.— Touffes vertes-brunâtres. Tige de 1-5 cent., souvent ramifiée, épaisse, *pourpres-violettes* en dessous. Feuilles (11) insérées presque longitudinalement, décurrentes, étalées-dressées, molles, ondulées, trapézoïdales, *plus larges que longues*, à bords sinués, longues de 1 mill., divisées en 2-3 lobes inégaux, obtus. Cellules (12) *très grandes*, de 40-60 μ, à 5-6 angles, à parois minces et trigones petits. Pas d'amphigastres. Dioïque. Fleurs mâles vers le milieu des tiges.

Obs — On a indiqué, pour distinguer le *L. Mildeana* du *L. marchica*, la présence de rameaux grêles qui manquent assez souvent; on a dit aussi que les feuilles du *Mildeana* étaient généralement trilobées et celles du *marchica* bilobées, le nombre des feuilles bilobées et des feuilles trilobées est variable dans l'un et dans l'autre. On (a donné comme caractère distinctif du *L. grandiretis* la couleur violacée des tiges qui sont pourpres dans le *marchica*; cette différence de couleur, très insuffisante pour créer une espèce, n'existe pas toujours. Quant aux cellules des lobes des feuilles qui seraient beaucoup

plus grandes dans le *grandiretis*. je les ai vues de même grandeur sur les exemplaires de H. Lindberg.

R. — Dans les marais. — Indiqué par Meylan dans un certain nombre de localités du Jura. — Le *marchica* dans les sphaignes. le type du *Mildeana* croît sur la tourbe et n'atteint que 5-20 mill. — Le *grandiretis* sur la terre et les rochers parmi les mousses. — Ces 3 plantes se trouvent dans l'Europe centrale et septentrionale.

18 (T. 14). **L. incisa** Dum.: Boul., p. 102. *Jung. incisa* Schrad. Krypt. Gew., nº 100; Husn., p. 39. — Exs. : Hep. G. nº 72.

Plante verte, courte, *grosse*, gazonnante. Tige (1) de 5-10 mill., *épaisse*, couchée ou redressée, simple ou plus ou moins rameuse; radicules hyalines, nombreuses. Feuilles inférieures (2) espacées, bilobées, à lobes lobulés, sinués ou dentés; les supérieures (3) dressées-étalées, imbriquées, plus grandes, *plus larges que longues*, *plissées-ondulées*, divisées en 3-5 lobes inégaux, *diversement dentés-incisés*, larges de 1 1/2-2 mm., Cellules (4) *grandes*, de 30-50 μ, à parois minces et trigones petits. Amphigastres nuls ou très rares. Dioïque. Bractées (5) 4-5 lobées, *fortement incisées-dentées*. Périanthe (5) dépassant l'involucre d'environ moitié, obové, plissé au sommet, cilié à l'orifice. — Ses tiges courtes et grosses et ses feuilles ondulées incisées-dentées la font facilement distinguer des espèces voisines. Les feuilles sont assez souvent déformées par la présence de nombreux propagules.

C. dans les montagnes, R. dans la zone inférieure. — Sur les vieilles souches et les troncs pourris dans les forêts, plus rarement sur la terre des talus des fossés, dans les rochers et les tourbières des terrains siliceux. Europe. Sibérie. Japon. Amérique du Nord.

Sect. IV. — Feuilles divisées en 3-4 lobes souvent aigus ou mucronés, rarement en 2 lobes, ciliées à la base postérieure dans une partie des espèces. Amphigastres présents dans la plupart des espèces, profondément bilobés et ciliés. Dioïque. Périanthe plissé dans la partie supérieure.

19 (T. 14). **L. obtusa** Evans; Boul., p. 118. *Jung. obtusa* Lindb., M. Sc., p. 7; Bernet, Hép. du S.-Ouest de la Suisse, p. 79 et pl. IV. — Exs. : Hep. G., nº 155.

Plante verte, croissant au milieu des mousses en touffes lâches. Tige (1) de 3-6 cent., dressée, simple ou bifurquée. Feuilles (2) insérées presque longitudinalement, étalées-dressées, *molles*, *aussi larges que longues*, ayant env. 1 mm. 1/4, carrées-arrondies, sans cils à la base, divisées jusqu'à 1/3 en 2 lobes larges, *arrondis*; sinus obtus, rarement aigu. Cellules (3) de 25-35 μ, à 5-6 angles, chlorophylleuses, à parois minces; trigones distincts. Cuticule verruqueuse. Amphigastres rudimentaires ou lancéolés-bifides, à lobes lobulés ou ciliés. Dioïque. Bractées (fig. 4 d'après Bernet) divisées jusqu'à 1/3 en *4-5 lobes* triangulaires terminés brusquement par un acumen subulé, *recourbé en crochet*. Bernet figure un jeune périanthe incomplètement développé. — K. Mueller décrit et figure, p. 650, une forme à lobes des feuilles aigus (f. *acutiloba*).

R. — Sur les rochers calcaires dans la région des sapins, souvent au milieu des mousses. — Cantal : le Lioran (Corbière). Puy-de-Dôme : Mont-Dore au bois du Capucin (Thériot); le Sancy (Douin). Assez abondant dans le Jura (Bernet, Meylan). Vosges : le Hohneck (Pierrat). Ecosse. Europe centrale et méridionale. Amérique du Nord.

20 (T. 14). **L. Kunzeana** Evans; Boul., p. 101. *Jung. Kunzeana* Hueb., Hep. Germ., p. 115. *J. plicata* Hartm. *J. Floerkei* var. *obtusata* Nees. *J. colpodes* Tayl. *Sphenolobus Kunzeanus* Steph. — Exs. : Hep. G., nº 110.

Plante verdâtre ou brune en larges touffes jaunâtres en dessus, brunes à l'intérieur. Tige de 3-8 cent., ascendante, flexueuse, simple ou bifurquée. Feuilles (1) étalées-dressées, arquées, aussi larges ou plus larges que lon-

gues, carrées-suborbiculaires (2), condupliquées *en gouttière*, longues de 3/4 à 1 mm., divisées jusqu'au tiers ou jusque près du milieu en 2 *lobes ovales-triangulaires*, obtus ou subaigus, sans cils ou avec un cil court à la base postérieure. Les feuilles sont trilobées dans la partie supérieure des tiges fertiles. Cellules (3) de 20-30 μ, à 5-6 angles; parois très épaisses; trigones grands. Cuticule légèrement papilleuse. Amphigastres (4) nombreux, divisés jusque près de la base en 2 lobes lancéolés-linéaires portant chacun 1 ou 2 cils. Dioïque. Bractées femelles (5) à 4 lobes inégaux, aigus; sinus arrondi; bractées mâles (6) trilobées. Périanthe (7) oblong, plissé dans la partie supérieure, denté au sommet. — Diffère du *L. Floerkei* et espèces voisines par la tige plus mince, les feuilles bilobées et repliées en gouttière; du *L. obtusa* par les feuilles en gouttière à lobes non arrondis et les bractées non recourbées en crochet.

RRR. — Rochers, marais, bords des ruisseaux. — Puy-de-Dôme : vallée de Chaudefour au Mont-Dore (Douin). Cantal : à la Godivelle, tourbière au dessus du lac d'En-Bas (Douin). Vosges au Honeck (Henry). Iles Britanniques. Espagne. Italie. Europe centrale et septentrionale. Sibérie. Amérique du Nord.

21 (T. 14). **L. atlantica** Schiffn.; Macvicar, p. 191. *Jung. atlantica* Kaal. — Exs. : Schiff., n° 428.

Plante rougeâtre ou brune. Tige (1) de 1-2 cent., ascendante, flexueuse, simple ou bifurquée. Feuilles (2) insérées *presque transversalement*, longues de 3/4 à 1 mm., étalées-dressées, imbriquées dans la partie supérieure des tiges, à bords très redressés, ce qui les rend fortement *canaliculées, sans cils* à la base, de formes *variées* : les unes, largement ovales, sont divisées en 2 lobes égaux, aigus (3) ou obtus (4) ou seulement émarginées (5); d'autres sont trapézoïdales et trilobées (6). Cellules (7) de 16-25 μ. Amphigastres n'existant que dans la partie supérieure, *très variés* depuis la forme *lancéolée-linéaire entière* (8) jusqu'à la forme beaucoup plus large (8) divisée jusque près de la base en 2 lobes qui sont subdivisés. — Ressemble à un *L. gracilis* dépourvu de rameaux grêles: il en diffère aussi parce que la plupart des feuilles ne sont que bilobées et fortement canaliculées.

Sur les rochers parmi les mousses. Iles Britanniques et Scandinavie.

22 (T. 14). **L. gracilis** Steph.; Boul., p. 100. *Jung. gracilis* Schl. *J. attenuata* Lindenb.; Husn., p. 40. *J. Barbata* var. *attenuata* Nees. — Exs. : Hep. G., n° 9.

Plante d'un *vert olivâtre*, en touffes compactes. Tige (1) de 15-40 mill., couchée à la base, redressée, radiculeuse, émettant des *rameaux grêles, cylindriques* (2). Feuilles (3) étalées-dressées, trapézoïdales, longues d'env. 1 mill., souvent plus ou moins repliées aux bords, sans cils à la base, divisées jusqu'à 1/4 en 3-4 lobes triangulaires, aigus, excepté à la base où elles sont bilobées. Les feuilles des rameaux grêles (4) sont *dressées, imbriquées*, obovées, brièvement trilobées. Il y a ordinairement, en mélange avec les tiges ordinaires, des tiges plus grêles à feuilles espacées, bilobées. Cellules (5) de 25-35 μ, à 5-6 angles; trigones distincts. Amphigastres seulement au sommet des tiges linéaires. Dioïque. Bractées (6) à 4 lobes aigus; bractéole (7) à 2 lobes sinués. Périanthe (8) longuement saillant, oblong, plissé, lobulé au sommet. — Très facile à reconnaître par ses rameaux grêles, cylindriques. Dans les marais, la crosse terminale ne se développe pas toujours, il faut alors une certaine attention pour ne pas confondre cette espèce (Bernet).

AC. — Rochers, troncs pourris et marais. — Çà et là dans la zone inférieure où je ne l'ai vu que sur les rochers siliceux. C. dans les montagnes. Europe. Amérique du Nord.

23 (T. 15). **L. barbata** Dum., Rec. d'obs., p. 17. *Jung. barbata*

Schreb. J. *Schreberi* Nees; Boul., p. 98; Husn. p. 41. — Exs. : Schiffn., nos 89 et 90.

Plante *robuste*, d'un vert foncé, formant de larges touffes. Tige (1) de 3-8 cent., *large de 4 mill.* avec les feuilles, couchée, redressée au sommet, simple ou bifurquée. Feuilles (2) étalées, se recouvrant un peu, aussi larges que longues (1 1/2 à 2 mm.), peu ondulées, divisées jusqu'à 1/4 en 4 (rarement 3 ou 5) lobes ovales, obtus (2) ou quelquefois aigus (3), les deux du milieu *plus grands*; pas *de cils* à la base. Cellules (4) de 20-25 μ, à 5-6 angles, à parois minces et trigones petits. Cuticule lisse. Amphigastres *nuls* ou existant seulement au sommet des tiges. Dioïque. Bractées (5) à 4 lobes aigus et ordinairement 2 petits lobes sur chaque côté. Périanthe (6) gros, oblong-cylindrique, plissé au sommet. — Voir au *L. lycopodioïdes* les caractères différentiels.

AC. — Sur la terre, les rochers et au bord des chemins dans les montagnes peu élevées. — Pyrénées. Cévennes. Plateau-Central. Limousin. Mont-Ventoux. Ste-Baume. C. dans la vallée de Chamonix (Bernet). C. dans le Jura (Meylan). Vosges. Ardennes. Iles Britanniques. Espagne. Europe centrale et septentrionale.

24 (T. 14). **L. quadriloba** Evans; K. Müll., p. 640. *Jung. quadriloba* Lindb. — Exs. : Schiff., nos 445, 46 et 47.

Plante brune en larges touffes ou en mélange avec des mousses. Tige de 2-5 cent., ascendante, ordinairement ramifiée, garnie de radicules. Feuilles étalées (1) ou plus ou moins dressées et imbriquées, ondulées, plus larges que longues, divisées *jusqu'au milieu* ou un peu plus en 4 (quelqufois 3) lobes *lancéolées* (2, 3), mutiques, dont les bords sont *révolutés*, principalement autour des sinus; *2-3 cils* à la base du bord postérieur. Cellules (4) de 20-30 μ, à 5-6 angles, à parois minces et trigones distincts. Cuticule papilleuse. Amphigastres (5) simples ou bifides, ciliés. Dioïque. Je n'ai pas vu le périanthe. — Diffère du *L. Floerkei* par les feuilles plus profondément lobées, les lobes lancéolés et révolutés aux bords, la cuticule papilleuse.

Sur les rochers des montagnes. — Iles Britanniques. Italie. Europe centrale et septentrionale. Amérique du Nord.

25 (T. 14). **L. Floerkei** Schiffn.; Boul., p. 97. *Jung. Floerkei* Web. et Mohr; Husn., p. 40. — Exs. : Hep. G., no 112.

Plante olivâtre ou brune, formant de larges touffes. Tige (1) de 2-5 cent., ascendante, simple ou bifurquée, radiculeuse. Feuilles (2) étalées ou dressées, imbriquées, *aussi larges que longues*, env. 1 1/2 mm., carrées-arrondies, ondulées, divisées jusque *vers le tiers* en 3 (quelquefois 4) lobes larges, ovales-triangulaires, obtus ou aigus; bord postérieur (3) muni vers la base de *quelques cils* formés d'un rang de cellules *à peine plus longues que larges* (4). Cellules (5) de 20-25 μ, à 5-6 angles, à parois peu épaisses et trigones petits. Cuticule lisse. Amphigastres (6) grands et nombreux, divisés en 2 lobes ciliés. Dioïque. Bractées (7) divisées en 5 lobes peu profonds. Périanthe (8) dépassant longuement l'involucre, plissé. — Cette espèce présente deux formes : *densifolia*, feuilles serrées, imbriquées, dressées et *squarrosa*, feuilles plus espacées, étalées. — Diffère des *L. barbata* et *lycopodioides* par sa taille plus petite et ses feuilles n'ayant ordinairement que 3 lobes; du *barbata* par la présence d'amphigastres et de cils à la base des feuilles; du *lycopodioïdes* par ses feuilles aussi larges que longues, à lobes non mucronés.

AC. — Sur la terre et les rochers au milieu des mousses dans les montagnes. — Pyrénées. Cévennes. Plateau-Central. C. dans les alpes granitiques (Bernet). C. dans les hautes Vosges (Boulay). Iles Britanniques. Espagne. Italie. Europe centrale et septentrionale.

26 (T. 15). **L. Hatcheri** Steph. *Jung. Hatcheri* Evans, Hep. of. S. Patagonia, p. 417 et pl. 346. *Barbilophozia Hatcheri* Loeske. *Lophozia Baueriana* Schff. — Exs. : Schiffn., nos 106 et 175.

Plante *moitié plus petite* que le *L. lycopodioïdes*, ressemble aux petites formes du *L. Floerkei*. Tige (1) de 1-4 cent., flexueuse, simple ou bifurquée. Feuilles (2) étalées-dressées, imbriquées, ondulées-crépues, à peu près aussi larges que longues, ayant *environ* 1 *mill.*, divisées jusqu'à 1/4 ou 1/3 en 4 (quelquefois 3) lobes triangulaires acuminés et *mucronés* (2, 3); 2-4 *cils* (3), formés de *longues cellules* (4), situés à la partie inférieure du bord postérieur. Gemmes placés au sommet des feuilles (5), rouges-bruns, coniques ou anguleux (6), longs d'env. 25 μ. Cellules (7) de 15-25 μ, à 5-6 angles, à parois assez épaisses et trigones petits. Cuticule lisse. Amphigastres (8) nombreux, ovales, garnis de nombreux cils. Dioïque. Je n'ai pas vu le périanthe. — Plante plus petite que les espèces voisines. Diffère des *L. Floerkei* et *barbata* par les lobes acuminés-mucronés; du *Floerkei* par les cils des feuilles formés de cellules beaucoup plus longues que larges; du *barbata* par la présence d'amphigastres et de cils; du *lycopodioïdes* par les feuilles moitié plus petites, à peu près aussi larges que longues avec cils moins nombreux et plus courts.

D'après M. Dismier (Bull. de la Soc. Bot. de France; sess. extraord. 1913, p. IX) le *L. Hatcheri* serait beaucoup moins rare que le *L. Floerkei*, la plupart des exemplaires nommés *Floerkei* appartenant au *Hatcheri*. Il l'indique dans les Alpes-Maritimes à Saint-Martin-Vésubie (Bonafons); au Mont-Dore (Thériot); dans la Lozère à Arzenc et Chaudeyrac, dans la Savoie à Modane et dans les Pyrénées à Cauterets (Dismier); Corse, dans la forêt de Vizzavona et à Pointe-Grado (Camus).

27 (T. 15). **L. lycopodioïdes** Cogn.; Boul., p. 97. *Jung. lycopodioïdes* Wallr.; Husn., p. 41. — Exs. : Hep. G., nos 75 et 213.

Plante *grande* et *grosse*, formant de larges touffes lâches, d'un vert olivâtre ou jaunâtre. Tige (1) de 3-8 cent., large de *quatre mill.* avec les feuilles, couchée, redressée au sommet, bi ou trifurquée. Feuilles (2) étalées ou un peu dressées, rapprochées, *imbriquées*, se recouvrant en partie, *fortement ondulées-crépues*, rhomboïdales, longues de 1 1/2 à 2 1/2 mm., divisées jusqu'à 1/4 en 4 lobes courts, larges, triangulaires, *mucronés*; de *longs cils* assez nombreux à la partie inférieure du bord postérieur. Cellules de 20-25 μ, à 5-6 angles, à parois minces et trigones petits. Amphigastres (3) toujours présents, simples, lancéolés, garnis de nombreux cils ou plus larges et bilobés. Dioïque. Bractées (4) un peu plus grandes que les feuilles, divisées jusqu'à 1/4 en 4 lobes triangulaires, *mucronés*, à bords sinués, et souvent un cinquième lobe plus petit. Périanthe (4) oblong, plissé. — Distinct par ses feuilles grandes, fortement crépues, plus larges que longues. Le *L. barbata* a les feuilles aussi grandes, mais les lobes ne sont pas mucronés et elles sont dépourvues de cils à la base et il n'a pas d'amphigastres.

Var. *parvifolia* Schiffn. exs., no 443. — Environ moitié plus petite que le type, lobes des feuilles sans mucron (5).

AR. — Sur les rochers parmi les mousses dans les montagnes. — Corse. Pyrénées. Plateau-Central. Alpes. Fréquent dans le haut Jura (Boulay). Très rare dans les Vosges: le Hohneck (K. Müller). Europe. Asie. Amérique du Nord.

28 (T. 15). **L. quinquedentata** Cogn.; Boul., p. 99. *Jung. quinquedentata* Huds.; Husn., p. 41. *J. Lyoni* Tayl.? *Barbilophozia quinquedentata* Loeske. — Exs. : Hep. G., no 74.

Plante formant de larges touffes d'un vert foncé, devenant jaunâtres. Tige de 1-6 cent., large de 2 1/2 à 3 mill. avec les feuilles, couchée, redressée au sommet, simple ou émettant 1 ou plusieurs rameaux, garnie de radi-



cules abondantes. Feuilles (1) étalées, *ondulées*, à bord souvent replié, de forme irrégulière, le bord postérieur, *dépourvu de cils à la base*, étant *beaucoup plus long* que l'antérieur, longues de 1 m. 1/2, divisées en 3 lobes aigus *très inégaux*, le postérieur étant beaucoup plus grand. Cellules (2) de 20-30 μ à 5-6 angles, à parois minces et trigones distincts. Amphigastres nuls ou seulement au sommet des tiges, petits et lancéolés. Dioïque. Bractées (3) à 4-5 lobes inégaux, aigus. Périanthe (4) oblong, plissé, lobulé au sommet. — Diffère des espèces voisines par la forme des feuilles et de leurs lobes.

AC. — Sur les rochers et sur la terre parmi les mousses dans les terrains siliceux. Europe. Amérique du Nord.

XLI. SPHENOLOBUS Lindb.

Plantes de 3-40 mill. Feuilles *insérées transversalement*, alternes, succubes, divisées en 2 lobes, rarement 3, concaves en forme de gouttière. *Pas d'amphigastres*. Dioïque. — Ce genre n'est, pour plusieurs auteurs, qu'une section du genre *Lophozia*, dont il n'est pas toujours nettement séparé. — Les *S. Donnianus* et *Reichardti* en ont été séparés par quelques auteurs pour former un genre nouveau sous le nom de *Anastrophyllum*. Une petite différence dans l'insertion des feuilles et leur direction (souvent secondes mais pas toujoors) le distingueraient des *Sphenolobus*; le *S. Reichardti* ressemble tant au *S. minutus* qu'il est difficile d'éloigner ces deux plantes.

1	Feuilles trilobées, au moins les supérieures.	2
	F. bilobées	3
2	F. imbriquées, à 2-3 lobes inégaux et aigus.	**exsectus** 2
	F. espacées à 3 lobes subégaux et obtus.	**politus** 1
3	F. semiglobuleuses, asymétriques.	**saxicolus** 11
	F. autrement	4
4	F. longues de 1 mill. ou plus.	7
	F. de moins de 1 mill.	5
5	F. divisées aux 2/3 en 2 lobes lancéolés longuement acuminés	**Pearsoni** 9
	F. divisées au 1/3 ou 1/2 en 2 lobes ovales brièvement acuminés	6
6	Tige de 3-6 mill., croissant sur les bois pourris.	**Hellerianus** 10
	T. de 1-4 cent., sur les rochers.	**minutus** 8
7	F. triangulaires, bilobées jusqu'à 1/7.	**Donianus** 3
	F. ovales ou suborbiculaires, divisées jusqu'à 1/3 ou 1/2. . .	8
8	Un des lobes des f. étalé et l'autre dressé.	9
	Les 2 lobes de même direction	10
9	Lobes lancéolés, acuminés; pas de propagules; pér. lacinié.	**Dicksoni** 4
	L. ovales, non acuminés, propagules nombreux; pér. denté.	**gymnostomophilus** 5
10	F. souvent secondes, lobes inégaux.	**Reichardti** 7
	F. non secondes, lobes égaux; des propagules roses. . . .	**Michauxii** 6

1 (T. 15). **S. politus** Steph. *Jung. polita* Nees. *Diplophyllum politum* Dum. *Lophozia polita* Boul., p. 102. — Exs. : Hep. G., nº 216.

Larges touffes compactes, jaunâtres ou brunes, noirâtres à l'intérieur. Tige (1) de 1-4 cent., large de 2-3 mill. avec les feuilles, simple ou ramifiée; couchée, redressée dans la partie supérieure; radicules peu abondantes. Feuilles (2) *espacées* ou lâchement imbriquées au sommet des tiges, insérées transversalement, étalées ou étalées-dressées, souvent recourbées, molles, ondulées, longues d'env. 1 1/2 mm., rectangulaires, concaves, divisées peu profondément jusqu'à 1/6 ou 1/5 en *trois* lobes *courts, peu inégaux*, obtus. Cellules (3) grandes, de 30-45 μ, à 5-6 angles; parois épaisses; trigones grands. Amphigastres nuls. Dioïque. Bractées (4) peu différentes des feuil-

les, à lobes arrondis. Périanthe (5) subcylindrique, plissé au sommet, sinué-lobulé à l'orifice. — Diffère du *S. exsectus* par les tiges plus longues, les feuilles plus espacées et leur forme, à lobes peu inégaux et obtus, les bractées à lobes arrondis.

Var. *medelpadicus* Arn. *Sph. medelpadicus* Steph. — Exs. : Schiffn., nº 209. — Ce n'est qu'une forme dont les cellules non éclaircies paraissent avoir des parois plus épaisses et des trigones plus grands, mais en réalité elles ne diffèrent pas de celles du type.

RRR. — Bords des ruisseaux et lieux humides des hautes montagnes. — Massif du Mont-Blanc : col de la Seigne au dessus de Courmayeur (Massalongo et Carestia); vallée de Cogne au Vermiana (J. Müller). Iles Britanniques, rare. Italie. Europe centrale et septentrionale. Amérique du Nord.

2 (T. 15). **S. exsectus** Steph. *Jung. exsecta* Schm.; Husn., p. 24. *Lophozia exsecta* Dum.; Boul., p. 91. *Tritomaria exsecta* Schiffn. — Exs. : Schiffn., nº 185.

Plantes petites, plus ou moins rougeâtres ou verdâtres, isolées ou formant des touffes peu compactes. Tige (1) de 4-20 mill., *couchée*, redressée au sommet, simple ou rameuse, garnie de radicules. Feuilles (2) insérées transversalement, imbriquées, étalées-ascendantes, ovales-oblongues, en gouttière, *diversement lobées*; les inférieures (3) divisées en 2 lobes courts, subégaux; les médianes longues d'environ 1 mm. (4), à 2 lobes *très inégaux*, le postérieur beaucoup plus grand; les supérieures (5) présentant au sommet 2 lobes subégaux ou inégaux et ordinairement *un lobe latéral* plus petit. Les feuilles portent souvent à leur sommet (6) un amas de propagules plus ou moins rouges, de forme *ovale* ou *elliptique* (7), mesurant environ 12-20 μ sur 10-12 μ, cloisonnés en travers. Cellules (8) petites, de 10-20 μ, à 4-6 angles; parois assez épaisses; trigones indistincts. Pas d'amphigastres. Dioïque. Bractées (9) plus larges que les feuilles, trapézoïdales, divisées en 3-4 lobes *très aigus* ou apiculés. Périanthe (10) dépassant longuement l'involucre, subcylindrique, présentant plusieurs plis au sommet, lobulé et cilié à l'orifice. — Les feuilles diversement lobées, les médianes et les supérieures à lobes très inégaux distinguent facilement cette espèce.

Var. *exsectiformis*; *Jung. exsectiformis* Breidl.; *Sphenolobus exsectiformis* Steph.; *Lophozia exsectiformis* Boul., p. 92; *Tritomaria exsectiformis* Schiffn. — Exs. : Hep. G., nº 30. — Plante un peu plus grande. Cellules des feuilles (11) *plus grandes*, de 20-30 μ; trigones peu distincts. Propagules (12) *plus grands*, mesurant 20-30 μ, mais quelquefois à peu près de même grandeur, *triangulaires ou carrés*. Ces caractères sont *très variables*.

S. Var. *æquiloba* Culm. — Feuilles à lobes subégaux.

AR. — Sur la terre dans les sentiers et les clairières des bruyères et des bois des terrains siliceux. — Çà et là dans presque toute la France. Iles Britanniques, rare. Italie. Belgique. Europe centrale et septentrionale. Amérique du Nord.

3 (T. 15). **S. Donianus**. *Jung. Doniana* Hook., Brit. Jung., t. 39. *Pleuroschisma Doniana* Dum. *Anastrophyllum Donianum* Spr. *Bazzania Doniana* Cook. — Exs. : Schiffn.; nºˢ 86 et 87.

Touffes *larges*, lâches, d'un *rouge-brun*. Tige (1) de 4-10 cent., dressée ou ascendante, simple ou peu rameuse, raide, brune; radicules peu nombreuses. Feuilles (2) insérées transversalement, étalées ou ascendantes, souvent *falciformes-secondes* (3) sur toute la longueur de la tige ou seulement sur une partie, imbriquées à la base, semi-amplexicaules, concaves, longues de 1 1/2 mm., *ovales-triangulaires* (4), divisées jusqu'à environ 1/7 en 2 lobes courts et inégaux. Cellules (5) de 20-25 μ, à 5-6 angles, à parois

noueuses, les renflements étant occasionnés par les trigones qui sont *très grands*. Pas d'amphigastres. Dioïque. — Très distinct par son port, la forme de ses feuilles et de ses cellules, la grandeur des trigones.

Sur les rochers dans les montagnes. — Iles Britanniques, très rare. Iles Fœroë Norvège.

(4) (T. 15). **S. Dicksoni**. *Jung. Dicksoni* Hook.: Husn., p. 24. *Diplophyllum Dicksoni* Dum. *D. ovatum* Steph. *S. ovatus* Howe. *Lophozia Dicksoni* Boul., p. 95. — Exs. : Hep. G.; nos 29 et 215.

Plante formant des touffes d'un vert pâle ou brunes ou plus souvent vivant par petits groupes au milieu des mousses. Tige (1) de 1-2 cent., simple ou peu rameuse, couchée ou plus ou moins dressée supportée par les mousses; radicules hyalines. Feuilles (2) rapprochées et souvent imbriquées, insérées transversalement, ascendantes, longues et 1 mm., ovales, divisées jusque vers le milieu en 2 lobes *inégaux*, *lancéolés* (3), acuminés, entiers ou denticulés sur les feuilles supérieures: le lobe ventral étalé-dressé; le lobe dorsal plus petit, atteignant env. 1/2 du lobe ventral et plus dressé, ce qui lui donne une *direction différente*: sinus aigu. Cellules (4) de 20-30 μ, à 5-6 angles; parois assez épaisses; trigones petits. Amphigastres nuls. Dioïque. Bractées (5) dressées, de même forme mais un peu plus larges que les feuilles caulinaires, à lobes moins inégaux et *dentés* sur presque toute leur longueur. Périanthe (6) saillant, *ovale-oblong, fortement plissé*, lobulé et *irrégulièrement lacinié* à l'orifice (7).

RRR. — Sur les rochers ombragés. — Haute-Vienne : montagne de Bersac à Saint-Sulpice-Laurière, en groupes isolés ou mêlé aux *Lophozia ventricosa* et *barbata* (Lamy). Finistère : Saint-Herbot et vallon de Huelgoat (Camus). Manche : forêt de Mortain (De Brébisson). Mont-Blanc : les Montées, Vaudagne et sous Salvan (Bernet). Belgique : province de Liège, rochers de l'Eau-Rouge (Libert). Iles Britanniques. Allemagne. Scandinavie. Amérique du Nord.

5 (T. 23). **S. gymnostomophilus** Schiffn. *Scapania gymnostomophila* Kaal. *Diplophyllum gymnostomophilum* Kaal.

Tige (1) d'environ 2 cent., couchée ou plus ou moins dressée parmi les mousses, simple ou bifurquée. Feuilles (2) rapprochées et souvent légèrement imbriquées, étalées-ascendantes, longues de 1 mill., ovales, divisées jusque vers le milieu en 2 lobes *inégaux, ovales* (3), entiers; le lobe ventral étalé-dressé; le lobe dorsal 2-3 fois plus petit, beaucoup plus dressé, ce qui lui donne une direction différente; sinus aigu. Les feuilles portent souvent à leur sommet (3) un amas de propagules rouges, de forme elliptique, formés de deux cellules (4). Cellules (5) d'environ 20 μ, hexagonales; les inférieures médianes (6) rectangulaires mais ne se prolongeant pas en forme de nervure. Amphigastres nuls. Dioïque. Je n'ai pas vu le périanthe (je le figure (7) d'après K. Müll.) rétréci au sommet, plissé et irrégulièrement denté à l'orifice. — Diffère du *S. Dicksoni* par les lobes ovales, les cellules inférieures médianes plus longues, le périanthe denté non cilié, les propagules nombreux.

RRR. — Sur les rochers avec les mousses dans les montagnes. — Pyrénées : plateau de Pailla près Gavarnie (Douin et Corbière). Jura : sur les rochers calcaires à La Chaux et au Creux du Van (Meylan). Ecosse : South Aberdeen, Glen Berg (Nicholson). Suède. Norwège. Amérique du Nord.

6 (T. 15). **S. Michauxii** Steph. *Jung. Michauxii* Web. *Jung. minuta* var. *procera* Nees. *Lophozia Michauxii* Boul., p. 105. — Exs. : Hep. G., no 187.

Touffes compactes, brunes-jaunâtres. Tige (1) de 1-3 cent., large de 1 1/2 mm., simple ou ramifiée, couchée ou dressée au milieu des mousses, très peu radiculeuse. Feuilles (2) lâchement imbriquées ou peu espacées,

étalées, ovales-arrondies, concaves, longues d'env. 1 mm., divisées jusqu'à 1/3 ou presque 1/2 en 2 lobes *égaux* (3) ou peu inégaux, divergents, triangulaires, aigus; sinus aigu; assez souvent des propagules (4) roses, triangulaires ou à 4-5 angles. Cellules de 18-20 μ, à 5-6 angles; parois très minces; trigones indistincts. Pas d'amphigastres. Dioïque. Bractées (6) *différant très peu des feuilles*. Périanthe cylindrique ou oblong (6), plissé au sommet, lobulé-cilié à l'orifice (6, 7). — Diffère du *S. minutus* par sa tige plus grosse, ses feuilles étalées, plus rapprochées, plus grandes, moins creusées en gouttière, divisées en 2 lobes égaux, ses cellules plus grandes et ses bractées semblables aux feuilles.

RRR. — Sur les troncs pourris — Indiqué en Auvergne par Gasilien et Du Buysson. Je n'ai pas vu la plante de Du Buysson, mais celle de Gasilien est le *S. minutus*; l'étiquette porte : *Jung. Michauxii* (*V. Stephani*). Gasilien aurait-il récolté les 2 espèces sans les distinguer et qu'il aurait envoyé à Stephani le *Michauxii* et à moi le *minutus*? Italie. Europe centrale et septentrionale.

7 (T. 15). **S. Reichardti**. *Jung. Reichardti* Gottsche. *J. nardioïdes* Ldb. *Anastrophyllum Reichardti* Steph.; K. Muell., p. 583 et fig. 289. — Exs. : Schiffn., n° 88.

Touffes d'un brun verdâtre ou noirâtres. Tige de 2-5 cent., couchée ou redressée, simple ou peu ramifiée, raide, noirâtre; radicules peu nombreuses. Feuilles (1) étalées ou étalées-dressées, assez souvent secondes, semi-amplexicaules, *ovales ou carrées-arrondies* (2, 3), *concaves-canaliculées*, longues d'env. 1 mm., divisées jusqu'*au tiers* en 2 lobes *inégaux*, triangulaires. Cellules (4) de 15-25 μ, à 4-6 angles; parois épaisses; trigones assez grands. Pas d'amphigastres. Dioïque. Je n'ai pas vu le périanthe. — Ressemble au *Sph. minutus*, en diffère par des dimensions plus grandes, la couleur noirâtre, les feuilles plus longues, les lobes plus inégaux, les parois cellulaires plus épaisses avec des trigones plus grands.

Sur les rochers siliceux humides. — Italie. Suisse. Autriche. Norvège. Amérique du Nord.

8 (T. 16). **S. minutus** Steph. *Jung. minuta* Crantz; Husn., p. 25. *Diplophyllum minutum* Dum. *Lophozia minuta* Schiffn.; Boul., p. 93. — Exs. : Hep. G., n° 35.

Plante *grêle* formant des gazons verdâtres, jaunâtres ou bruns. Tige (1) de 1-4 cent., large de 1/2-1 mm., simple ou émettant un ou plusieurs rameaux, couchée-ascendante ou dressée au milieu des mousses, très peu radiculeuse. Feuilles (2) *petites, raides*, espacées ou plus ou moins imbriquées, insérées transversalement, étalées-dressées, carrées-arrondies, presque aussi larges que longues, concaves *en gouttière*, longues de 1/2-3/4 mm., divisées jusqu'à 1/3 en 2 lobes *inégaux* (3), aigus ou subobtus; sinus aigu. Cellules (4) petites, de 15-20 μ, à 4-6 angles, parois peu épaisses; trigones petits. Pas d'amphigastres. Dioïque. Bractées (5) *très différentes* des feuilles, *divisées en 3-6 lobes* inégaux, *non dentés*, très aigus. Périanthe (6) très saillant, oblong-cylindrique, plissé dans la partie supérieure, lobulé cilié à l'orifice. — Ses petites feuilles raides, plus ou moins imbriquées, en forme de gouttière lui donnent un port spécial qui le fait ressembler à certains *Marsupella*, principalement au *M. Funckii* qui a des tiges plus courtes formant des touffes plus compactes de couleur plus noirâtre, des feuilles moins concaves divisées en lobes égaux. La fructification est très différente.

Var. *cuspidatus* Kaal.; Schiffn., n°s 197 et 198. — Tige plus longue, feuilles espacées, étalées, divisées jusqu'au milieu en 2 lobes subégaux ou inégaux, *apiculés* (7).

AR. — Sur les rochers parmi les mousses et sur les troncs pourris — Çà et là dans les

montagnes et dans la zone inférieure de l'Ouest et du Nord-Ouest. Haute-Vienne. Vienne. Bretagne. Normandie. Maine-et-Loire. Sarthe. Iles Britanniques. Italie. Belgique. Europe centrale et septentrionale.

9 (T. 16). **S. Pearsoni** Steph. *Jung. Pearsoni* Spruce; Pearson, Hep. of Brit. Isl., p. 359 et t. 156. — *Cephaloziopsis Pearsoni* Schiffn. — Exs. : Carringt. et Pears., n° 239.

Plante très petite et *très grêle*, en gazons bruns-jaunâtres. Tige (1) d'env. 1 cent. de long et 1/4 mm. de large, simple ou 1-2 fois bifurquée, couchée-redressée, très peu radiculeuse. Feuilles (2, 3) *très petites*, non imbriquées ou légèrement, plus ou moins dressées, ovales, concaves, longues de 1/3 mm., divisées jusqu'au 2/3 en 2 lobes égaux ou presque égaux, *longuement acuminés*, lancéolés ou ovales, dressés (3) ou divergents (4); sinus aigu; quelquefois une petite dent au-dessus de la base sur le côté antérieur; on trouve aussi des feuilles à 3 lobes presque égaux (5). Cellules (6) petites, de 12-20 μ, à 4-5 angles; parois épaisses; trigones petits. Amphigastres seulement vers le sommet des tiges ou manquant complètement, linéaires. Dioïque. Fructification inconnue. — Ressemble au *Cephalozia Starkei*, en diffère par sa ramification latérale. Diffère du *S. Hellerianus* par la tige plus grêle, les feuilles plus profondément bilobées, les cellules à parois plus épaisses, la station sur les rochers. — La fructification étant inconnue, la place de cette plante dans ce genre reste douteuse.

Rochers ombragés et humides. — Iles Britanniques où il est très rare. Norvège.

10 (T. 16). **S. Hellerianus** Steph. *Jung. Helleriana* Nees. *Diplophyllum Hellerianum* Dum. *Lophozia Helleriana* Boul., p. 94. — Exs. : Hep. G., n° 188.

Plante grêle, *très petite*, formant des gazons lâches, verdâtres, jaunâtres ou brunâtres. Tige (1) *très courte*, longue de 3-6 mill., large de 1/2 mm., simple ou émettant ordinairement un rameau sur la tige fertile, couchée, redressée au sommet, radiculeuse. Feuilles (2, 3) espacées ou lâchement imbriquées, insérées transversalement, étalées-dressées, ovales, concaves-canaliculées, longues de 1/3-1/2 mill., divisées jusqu'à 1/3 ou 1/2 en 2 lobes *égaux* (4, 5), aigus. Les feuilles supérieures situées au dessous du périanthe sont souvent étalées et même recourbées et présentent quelquefois une dent sur le bord antérieur et des propagules à leur sommet. Cellules (6) de 20-25 μ, à 5-6 angles; parois peu épaisses, trigones petits. Amphigastres seulement au sommet des tiges, lancéolés ou linéaires. Dioïque. Bractées (7) *très différentes* des feuilles, divisées au sommet en 3-6 *lobes incisés-dentés*. Périanthe (8) longuement saillant, oblong ou cylindrique, plissé au sommet, lobulé-cilié à l'orifice. — Diffère du *S. minutus* par la tige plus courte les feuilles à lobes égaux, les lobes des bractées incisés-dentés, la station sur les bois pourris.

RRR. — Sur les bois pourris dans les forêts. — Chaîne du Jura : gorge de la Pouetta-Raisse, montagne de Boudry, bois des Etroits, forêt de la Grandsonnaz au Chasseron où il est très fertile (Meylan). Iles Britanniques, très rare. Europe centrale et septentrionale.

11 (T. 16). **S. saxicolus** Steph. *Jung. saxicola* Schr. *Diplophyllum saxicolum* Dum. *Lophozia saxicola* Schiffn.; Boul., p. 94. — Exs. : Schiffn., n°s 211 et 212.

Larges touffes jaunes-brunâtres. Tiges (1) de 2-4 cent., large de 1 1/2 mm. avec les feuilles, couchée-ascendante, simple ou ramifiée, peu radiculeuse. Feuilles (2, 3) imbriquées ou rapprochées, insérées transversalement, étalées ou étalées-dressées, arrondies, aussi larges que longues, longues de 1 mm., divisées jusqu'à 1/3 ou 1/2 en 2 lobes obtus séparés par un sinus aigu, *asymétriques* (4), un des côtés étant beaucoup plus grand que l'autre,

concaves, avec *les bords repliés en dedans*, ce qui les rend *semi-globuleuses*. Cellules (5) de 20-35 μ, à 5-6 angles; parois assez épaisses; trigones distincts. Cuticule verruqueuse. Amphigastres nuls. Dioïque. Bractées (6) divisées au sommet *en 4-8 lobes* très aigus, *lobulés-dentés*. Périanthe (7) oblong ou piriforme, plissé, denticulé au sommet. — Très distinct par ses feuilles semi-globuleuses, asymétriques.

Sur la terre parmi les rochers dans les hautes montagnes. — Iles Britanniques, très rare. Italie. Suisse. Autriche. Allemagne. Scandinavie. Sibérie.

XLII. APLOZIA Dum.

Tige variant de 2 mill. à 8 cent., couchée ou ascendante. Feuilles insérées obliquement, *alternes*, succubes, *orbiculaires, ovales ou oblongues*, entières. Pas d'amphigastres (excepté dans *A. autumnalis*). Bractées ressemblant aux feuilles (excepté dans *A. autumnalis*). Périanthe *libre*, longuement saillant. Anthéridies (*A. autumnalis*, f. 8) 1-3 à l'aisselle de feuilles plus concaves et fortement imbriquées formant un épi au sommet des tiges ou situées vers leur milieu.

1	Des amphig. et une bractéole laciniée, périanthe cilié. . .	**autumnalis**	**10**
	Ni amph. ni bractéole laciniée, pér. non cilié.	2	
2	Feuilles plus longues que larges.	3	
	F. aussi larges que longues.	8	
3	F. rectangulaires-arrondies, trig. grands; pér. lisse, aplati.	**lanceolata**	**9**
	F. ovales ou cordiformes, trig. petits; pér. non aplati au sommet.	4	
4	Tige de 3-8 cent.; feuilles cordiformes-amplexicaules. . .	**cordifolia**	**4**
	T. de 3-30 mill.; f. non cordiformes-amplexicaules. . . .	5	
5	T. de 1-3 cent. F. de 1 1/2 mm.	**riparia**	**5**
	T. de 3-10 mill. F. de 1/2-1 mm.	6	
6	Cellules basilaires 2-4 fois plus longues que larges. . . .	7	
	Cell. basilaires peu distinctes; f. involucrales très dressées.	**Schiffneri**	**8**
7	Paroïque. Périanthe étroit, lancéolé, longuement atténué.	**pumila**	**7**
	Dioïque. Pér. piriforme ou oblong, brièvement rétréci. . .	**atrovirens**	**6**
8	F. marginées par des cellules plus grandes.	**crenulata**	**1**
	F. non marginées.	9	
9	Plante de 2-4 mm.; trigones indistincts, cellules de 35-45 μ Dioïque	**cæspiticia**	**2**
	Pl. plus grande; trigones distincts, cell. de 25-35 μ. Paroïque.	**sphærocarpa**	**3**

Subg. I. Euaplozia.

☞ Feuilles orbiculaires, ovales ou oblongues. Bractées entières. Périanthe plissé au sommet.

1 (T. 16). **A. crenulata** Dum. *Jung. crenulata* Sm. *Nardia crenulata* Lindb. *Southbya crenulata* Bern. *Solenostoma crenulatum* Steph. *Mesophylla crenulata* Corb. — Exs. : Hep. G., nº 31.

Plante formant de larges gazons verts, rouges ou bruns. Tige (1) de 1-2 cent., simple ou émettant des rameaux grêles portant des feuilles plus petites et espacées, couchée, ascendante au sommet, quelquefois très dressée dans la moitié supérieure, garnie de radicules blanches. Feuilles imbriquées (2) ou plus ou moins distantes (3) selon que la tige est grosse ou grêle, longues d'environ 1 mm., suborbiculaires, concaves, décurrentes, entières. Cellules (4) du contour *plus grandes, rectangulaires* ayant 40-50 μ de long, à parois épaisses, ce qui les rend très distinctes des autres qui n'ont que 20-35 μ, à 4-6 angles, à parois minces et trigones très petits; cette différence dans les cellules rend les feuilles *marginées*. Pas d'amphi-

gastres. Dioïque. Bractées un peu plus grandes que les feuilles, dressées. Périanthe (5) dépassant de 1/3 ou 1/2 l'involucre, souvent rouge, obové, mucroné, lobulé-denticulé à l'orifice, à 4 angles, quelquefois davantage. — V. à *Alicularia scalaris* et à *Eucalyx hyalinus* les caractères distinctifs.

Var. *gracillima* Heeg : *Jung. gracillima* Sm. *J. Genthiana* Hueb. — Exs. : Hep. G., n° 101. — Plante plus petite que le type, émettant de *nombreuses pousses grêles, stoloniformes* (6) portant des feuilles petites et espacées. Cellules ne formant pas de *marge distincte*.

Var. *inundata* Hy. — Tige longue de 3-6 cent., grêle, molle. Feuilles (7) *molles, ondulées*, distantes, étalées, *plus larges* que longues, sans *marge distincte*. — C'est l'abbé Hy qui a fait connaître cette variété et lui a donné le nom de *inundata* en 1890. (Hep. G., n° 182 B). C'est à tort que des auteurs l'attribuent à Schiffner dont la publication est de 1901.

Var. *cristulata* Dum. — Angles du périanthe hérissé de grosses papilles (8). Cette forme, qui est rare, se trouve dans le type et dans la var. *gracillima*.

C. — Sur la terre au bord des chemins, sur les talus, les chemins peu fréquentés, les clairières des bois. — La var. *gracillima* est quelquefois plus commune que le type. — La var. *inundata* paraît très rare : Avrillé dans Maine-et-Loire (Hy). Env. de York en Angleterre (Ingham). — Europe. Amérique du Nord.

2 (T. 16). **A. cæspiticia** Dum.; Boulay, p. 125. *Jung. cæspiticia* Lindenb.; Husn., p. 28. *Solenostoma cæspiticium* Steph. — Exs. : Hep. G., n° 107; Schiffn., n° 76.

Plante *très petite*, formant des gazons d'un vert olivâtre ou jaunâtre, souvent très étendus. Tige (1, 2) *très courte*, de 2-5 mill., couchée-redressée, garnie de longues radicules hyalines. Feuilles (2) imbriquées, insérées obliquement, orbiculaires (3), concaves. Les tiges fertiles sont plus grosses que les tiges stériles et leurs feuilles, moins nombreuses et plus grandes, atteignent 1 mm. Cellules (4) *grandes*, de 35-50 μ, à 5-6 angles; parois minces et trigones *indistincts*. Pas d'amphigastres. *Dioïque*. Bractées dressées, obovales (5). Périanthe (6) dépassant de 1/2 ou 3/4 l'involucre, obové ou oblong, plissé, mucroné, lobulé-denticulé à l'orifice. — Distinct du *A. crenulata* par ses feuilles non marginées et de la var. *gracillima* par ses feuilles imbriquées et beaucoup plus grandes.

RRR. — Sur la terre au bord des chemins dans les bois et sur la tourbe. — Puy-de-Dôme : cascade de la Dore (Du Buysson). Meuse : forêt de Dieulet (Cardot). Ardennes : Vieux-Moulins près les Hauts-Butteaux. Louette-Saint-Pierre (Gravet); Villerzie (Delogne et Gravet). Angleterre : Ile de Wight (Knight). Suisse : le Grand-St-Bernard (Schleicher). Autriche. Allemagne. Norvège. Suède. Finlande. Amérique du Nord.

3 (T. 16). **A. sphærocarpa** Dum.; Boul., p. 128. *Jung. sphærocarpa* Hook., Brit. Jung., t. 74; Husn., p. 29. *Solenostoma sphærocarpum* Steph. — Exs. : G. et Rab., n° 195.

Plante formant des touffes compactes d'un vert foncé ou brunes. Tige (1) de 1-4 cent., ascendante-dressée, souvent ramifiée, garnie de radicules hyalines, quelquefois violettes dans la partie supérieure. Feuilles (2) plus ou moins imbriquées, insérées obliquement, étalées-dressées, longues d'env. 1 mm. dans le type, *orbiculaires* (3) ou un peu plus larges que longues, concaves, brièvement décurrentes. Cellules (4) de 25-35 μ, subhexagonales; parois assez épaisses et trigones *distincts*; les basilaires plus longues (10). Pas d'amphigastres. Paroïque. Bractées dressées ou étalées au sommet. Périanthe (2) dépassant de 1/2 l'involucre, *obovale ou claviforme*, plissé, mucroné, lobulé à l'orifice.

Var. *Goulardi* Husn., Hep. G., n° 68. Tige n'ayant qu'environ 1 cent.,

dressée, grêle; feuilles plus brunes, plus imbriquées, plus petites, n'ayant qu'environ 1/2 mm., périanthe trilobé.

Var. *nana*. *Jung. nana* Nees. — Tige n'ayant que 8-12 mm., feuilles plus imbriquées que dans le type (5), un peu plus petites (6); périanthe plus saillant (7), obové, plus longuement mucroné.

Var. *Breidleri* K. M., Krypt. - Flora, p. 552. *A. lurida* Breidl. — Je ne considère cette plante que comme une des nombreuses formes de l'*A. sphærocarpa*, très voisine de la var. *nana*; les cellules du milieu des feuilles ne sont pas plus grandes sur les exemplaires que j'ai examinés, etc.

Var. *amplexicaulis*. *Jung. amplexicaulis* Dum. *Jung. tersa* Nees. — Exs. : Hep. G., n° 132. — Touffes d'un *vert olivâtre*, noircissant par la dessication; tige de 2-4 cent., dressée ou ascendante; radicules hyalines; feuilles insérées presque transversalement (8, 9), étalées ou étalées-dressées, orbiculaires, *amplexicaules*, concaves; périanthe obové (8).

AR. — Sur la terre, les rochers humides et sur les pierres au bord des ruisseaux dans les montagnes siliceuses. — Corse : Vizzavona (F. Camus). Pyrénées : Gorge de Cauterets, Labassère (Spruce); forêt de Trasoubât (Philippe); près de la cabane de Riberetta à la Maladetta (Husnot). Plateau central, Cantal, Puy-de-Dôme, Forez. Alpes : Pelvoux (Boulay); Lautaret (Réchin); Haute-Savoie : env. de Chamonix (Payot); Pointe de Surcou, Aiguilles-Rouges (Guinet); CC. aux Voirons (Bernet); Savoie : lac de Tignes (Réchin et Sébille). Jura : La Chaux (Meylan). AC. dans les hautes Vosges. Cascades du Tendon et du Chaufour, Hohneck, Bresoir (Mougeot); sur les pierres dans le Rabodeau, hauteurs de Moussey, non loin de Preyé (Boulay). Ardennes belges : Orchimont (Gravet), Neufchâteau, Mont-Plinchamps, Straimont (Verheggen); Ardennes liégeoises (Libert). — Iles Britanniques. Espagne. Suisse. Italie. Autriche. Allemagne. Scandinavie. Amérique du Nord.

Var. *Goulardi*. — Pyrénées : rochers secs en montant au col d'Esquierry (Husnot).

Var. *nana*. — Sur la terre dans les montagnes. — Pyrénées : Col de Louvie, bois de Lagaillaste, Esquierry (Spruce). Haute-Vienne : Condadille près de Limoges, Puy-de-Dôme : sentier qui conduit au salon du Capucin (Lamy). Le Mont-Blanc, le Bouchet (Payot); Alpes de Sixt, bords de l'Arve près Genève, le Mont-Joly (J. Mueller); le Salève (Bernet). Jura : la Dôle (J. Mueller); Fleurier (Lesquereux). Hautes-Vosges : Hohneck (Mougeot); Deux-Ponts (Nees). Iles Britanniques. Italie. Europe centrale et septentrionale.

Var. *amplexicaulis*. — Ruisseaux, cascades, rochers humides dans les montagnes. — Pyrénées : au bas de Quérigut dans l'Ariège (Douin). Mont-Lozère (Boulay); çà et là dans les montagnes du Forez, du Puy-de-Dôme et du Cantal. Alpes : Pic-du-Bec, bords du lac Domênon (Ravaud); Lautaret, entre Tignes et les Brévières (Réchin); Voirons (J. Mueller); Chamonix (Payot); Aiguilles-Rouges (Guinet). Jura : La Chaux, Poitta-Raisse (Meylan). Doubs : Ballon, vallée de Rahin, Maiche, Abbévillers (Quélet). Vosges : Bruyères, Ballon de Servance (Mougeot). Ardennes belges (Gravet). Italie. Europe centrale.

4 (T. 16). **A. cordifolia** Dum.; Boul., p. 120. *Jung. cordifolia* Hook. Brit. Jung., t, 32; Husn., p. 30 *Solenostoma cordifolium* Steph. — Exs. : Hep. G., n° 133.

Plante *molle*, formant de grosse touffes d'un *vert-foncé* ou brunes. Tige (1) *longue* de 3-8 cent., ramifiée, déprimée, ascendante, couchée dans les eaux courantes, radiculeuse dans la partie inférieure. Feuille (2, 3) lâchement imbriquées, étalées-dressées, longues d'env. 2 mm., concaves, *largement ovales-cordiformes*, *amplexicaules*. Cellules (4) grandes, à parois minces et trigones peu distincts; celles du milieu des feuilles de 25-45 μ, subhexagonales ; les inférieures (5) plus étroites et plus longues. Pas d'amphigastres. Dioïque. Bractées (6) dressées, plus longues que les feuilles, ovales. Périanthe (6) dépassant de 1/3 ou 1/2 l'involucre, *oblong*, plissé au sommet, lobé-denticulé à l'orifice. — La longueur de la tige, la forme et la longueur des feuilles, l'absence de radicelles excepté vers la base distinguent cette espèce des *A. riparia*, *sphærocarpa* et *amplexicaulis*.

R. — Sur les pierres dans les ruisseaux et rochers très humides dans les montagnes. — Pyrénées : bords de l'Adour près d'Asté, Crabioules (Spruce); port de Bielsa et vallée

du Lutour, au dessus du lac d'Oo, en montant au port de la Glère, entre Melle et le col d'Aouéran (H.) ; près du lac de Gaube (Renauld); Gnoles, l'Hospitalet (Réchin); torrent d'Orlu (Sébille); le Laurenti, vallée d'Aure (Douin). Plateau-Central : Cantal, dans la Santoire, en amont de Condat (Héribaud); vallée de Chaudefour (Sébille). Alpes: versant nord des Aiguilles-Rouges, près des chalets d'Arlevé (Guinet); Pierre-à-Bérard (Payot). Vosges: Ballon de Giromagny (Quélet); dans la Meurthe entre le Valtin et Habeaurupt (Boulay). Iles Britanniques. Portugal. Espagne. Italie. Europe centrale et septentrionale.

5 (T. 16). **A. riparia** Dum. : Boul., p. 122. *Jung. riparia* Tayl. ; Husn., p. 30. *Jung. tristis* Nees. *A. riparia* var. *salevensis* Bernet. — Exs. : Schiffn., nos 79-82.

Plante formant des touffes assez étendues, olivâtres, jaunâtres ou brunes. Tige (1) de 1-3 cent., couchée, redressée au sommet, ramifiée, munie de radicules *hyalines*. Feuilles (2) lâchement imbriquées, étalées-dressées longues de 1-1 1/2 mm., concaves, *ovales*, demi-embrassantes. Cellules du milieu (3) de 20-35 μ, à 5-6 angles ; celles du bord (9) plus petites et carrées les latérales inférieures (4) env. 2 fois plus longues que larges ; parois minces ; trigones peu distincts. Pas d'amphigastres. *Dioïque*. Bractées (5) peu différentes des feuilles, dressées-étalées. Périanthe (5) *piriforme* dans le type, plissé dans la partie supérieure, lobulé à l'orifice.

Var. *potamophila* J. M. ; Schiffn., no 81. — Périanthe (6) *oblong*.

Var. *rivularis* Bern. Exs. : Schiffn., no 400. — Plante verte ressemblant au *Chiloscyphus polyanthus*. Feuilles étalées, *largement ovales* (7) ; cellules un peu plus petites. Périanthe (8) *oblong-cylindrique*, plissé. — Le *Chil. polyanthus* a des feuilles carrées-arrondies et des amphigastres profondément bilobés.

AR. — Sur la terre et les rochers calcaires humides dans les montagnes. — Fréquent dans les Pyrénées centrales et occidentales. Gard : Brama-Bioou (Boulay). Lozère : La Vabre près de Mende (Boulay). Lot : Gouffre de Padirac (De Lamarlière). Alpes : cascade des Nants à Sixt (J. Mueller) ; St-Gervais-les-Bains, Pringy (Puget). Répandu aux env. de Genève (Bernet). C. au Salève (Bernet). C. dans le massif du haut Jura. Belgique Bords de la Semoy à Dohan et à Frahan (Delogne). — La var. *rivularis* dans le lit des ruisseaux. Le Jura, le Salève, le Valais à Pissevache (J. Mueller, Bernet), le Grand Saint-Bernard (Schleicher) et probablement dans beaucoup d'autres localités. — Iles Britanniques. Suisse. Italie. Autriche. Allemagne. Danemark. Scandinavie.

6 (T. 16). **A. atrovirens** Dum. ; Boul., p. 124. *Jung. atrovirens* (Schleicher). *J. pumila* var. *Notha* Gottsche. *A. atrovirens* var. *Schleicheri* Bern. — Exs. : Hep. G., no 183 var.

Plante *très petite* formant des gazons compacts d'un vert brunâtre. Tige (1) n'ayant que 2-6 mm., couchée, redressée au sommet, les tiges fertiles presque verticales, ramifiées vers la base, garnies de radicules. Feuilles (2, 3) imbriquées, étalées-dressées, planes sur les tiges stériles, concaves sur les tiges fertiles, *ovales-oblongues*, longues de 1/2 mm., cellules latérales inférieures (4) 2 fois plus longues que larges (20 × 40 μ) ; les médianes (5) de 20-30 μ ; les marginales (7) carrées, à 5-6 angles ; parois minces ; trigones indistincts. Pas d'amphigastres. *Dioïque*. Bractées (2) plus longues que les feuilles, concaves. Périanthe (2) dépassant de 1/2 l'involucre, *piriforme*, plissé au sommet lobulé.

Var. *sphaerocarpoïdea* De Not. ; var. *riparioïdes* Bernet. — Un peu plus grande, atteignant 1 cent. Bractées (6) presque verticales, très concaves. Périanthe (6) oblong.

R. — Sur les rochers frais dans les montagnes. — Gard : Cascade de Brama-Bioou (Boulay). Pyrénées : Eaux-Bonnes (Douin) ; cirque de Gavarnie (K. Mueller) ; Boucharo dans le Haut-Aragon (Douin) ; le Rébenti et forêt de Bélesta (Douin). Alpes : près de Saint-Jean d'Arve (Corbière et Réchin). Env. de Genève : bois de la Bâtie et sous Saint-Georges, ravins d'Onex et de Bernex (Bernet). Assez fréquent dans le Jura

sur les calcaires exposés au soleil, Reculet, Dôle, etc. (Bernet). Iles Britanniques, rare. Italie. Europe centrale et septentrionale.

7 (T. 16). **A. pumila** Dum.; Boul., p. 130. *Jung. pumila* With. *J. Zeyheri* Hueb. *J. rostellata* Hueb. *J. pumila* et *J. rostellata* Husn., p. 31 et 47. — Exs. : M. G., n° 950.

Plante *très petite* formant des gazons plus ou moins étendus et d'un *vert foncé*. Tige (1) de 4-10 mill., couchée, redressée, ramifiée, les tiges fertiles dressées, garnie de radicules. Feuilles (2, 3) imbriquées, étalées-dressées, concaves, *ovales*, longues de 1 mm., Cellules latérales inférieures (4) *3-4 fois plus longues que larges*, les médianes (5) de 20-30 μ, à 5-6 angles; parois minces; trigones petits; cuticule réticulée. Pas d'amphigastres. *Paroïque*. Bractées (2) plus longues que les feuilles, très concaves. Périanthe (2) *longuement saillant, étroit, lancéolé et longuement atténué*, légèrement plissé au sommet. — Distinct des petites formes de l'*A. riparia* et de *l'atrovirens* par les feuilles plus ovales, les cellules inférieures plus longues, l'inflorescence paroïque, le périanthe étroit, longuement atténué, plissé au sommet.

Var. *rivularis* Schiffn., exs. n° 402. — Tige plus longue, atteignant 10-15 mm., ramifiée. Cellules inférieures un peu moins longues. Périanthe (6) oblong ou lancéolé.

AR. — Sur les pierres humides dans les chemins creux et au bord des ruisseaux, parois des rochers siliceux. — Corse (F. Camus). Pyrénées : bois de Sajust (Spruce)! de Laruns aux Eaux-Chaudes, col de Tortes (Réchin). Cantal : La Bastide (Douin). Puy-de-Dôme : ravin de la Grande Cascade au Mont-Dore et près de la cascade du Serpent (Lamy); au dessus de Millau (Douin). Haute-Vienne : ruisseau du Treuil près de Limoges (Lamy), près de Nedde (Lachenaud). Finistère : Quimper, Quimperlé, Saint-Herbot, Châteauneuf-du-Faou; Morbihan : Le Faouet et Côtes-du Nord : forêt de Duault (F. Camus); pointe d'Esquy (Gallée). Orne : près du Moulin de Bréel (Husnot). Seine-Inférieure :bois de Saint-Aubin-du-Routot (Dupray). Haute-Savoie : Les Voirons entre Boege et l'Ermitage (Bernet). Fréquent dans les Vosges sur le granit et les grès : vallées de la Vologne et des Rouges-Eaux, Bruyères (Mougeot), sur le grès bigarré à Senonges près de Darney et Ballon-de-Servance sur le granit (Boulay). — Iles Britanniques. Belgique. Suisse. Italie. Autriche. Allemagne. Scandinavie. Laponie. Sibérie.

8 (T. 17). **A. Schiffneri** Loitlesb., M. O. p. 842 (1905). — Exs. : Schiffn., nos 403 et 404.

Plante petite ayant le port de l'A. *pumila*, formant des touffes compactes d'un vert sombre. Tige de 5-10 mm., couchée, redressée au sommet, garnie de radicules. Feuilles (1, 2) plus ou moins imbriquées, étalées, ovales, *petites*, longues d'env. 1/2 mm.; les supérieures très concaves. Cellules inférieures (3) 2 fois plus longues que larges, les médianes (4) *petites*, de 15-20 μ, à 5-6 angles; parois peu épaisses; trigones petits. Pas d'amphigastres. *Paroïque*. Bractées (1) *dressées*, appliquées contre le périanthe, très concaves. Périanthe (1) obové, plissé au sommet, lobulé à l'orifice. — Diffère du *A. pumila* par les feuilles plus courtes, les cellules inférieures moins longues et les médianes plus petites, les bractées plus dressées, le périanthe obové, moins long, non longuement atténué.

RRR. — Sur la terre humide et sur les rochers dans les montagnes. — Ecosse : Glenberg, Glenshee, Pertshire (Fergusson). Suisse : am Ufer des Hagelsees oberhalb Grindelwald, auf Detritus (Culmann). Auf Sandstein, Bandläger, Kiental, Kt. Bern (Culmann). In einem durch einen Wolkenbruch ausgehöhlten Graben im Engelwald, Kiental (Culmann). Rothe Kumme, Gemmi (Culmann). Tirol. Autriche.

Subg. II. Liochlaena

Feuilles rectangulaires-arrondies. Pas d'amphigastres. Bractées entières, pas de bractéole. Périanthe *sans angles ni plis, aplati au sommet* surmonté d'un apicule.

9 (T. 17). **A. lanceolata** Dum.; Boul., p. 127. *Jung. lanceolata* Schrad. *Liochlaena lanceolata* Nees; Husn., p. 50. — Exs. : Hep. G., n° 8.

Plante formant des touffes compactes d'un vert foncé ou brunes. Tige (1) de 1-3 cent., simple ou peu rameuse, décombante, redressée au sommet, garnie de radicules brunâtres. Feuilles (2, 3) insérées très obliquement, plus ou moins imbriquées, *étalées*, longues de 1-2 mm., *rectangulaires-arrondies au sommet*, décurrentes, entières. Cellules (4) de 30-40 μ, à 5-7 angles; parois épaisses et trigones grands. Pas d'amphigastres. Paroïque. Bractées (5) imbriquées-dressées dans la partie inférieure, étalées dans leur partie supérieure. Périanthe (5) très saillant, subcylindrique ou plus ou moins renflé dans la partie supérieure, *non plissé*, *aplati* au sommet surmonté d'un apicule. — Très distincte par la forme des feuilles et surtout par son périanthe dépourvu de plis et aplati au sommet.

AR. dans les montagnes. -- RR. dans la zône inférieure. -- Sur les bois pourris et les pierres humides aux bords des ruisseaux et dans les marécages des forêts des terrains siliceux. — Çà et là dans les Pyrénées. Plateau-Central : Le Lioran (Husnot) bois de Falgoux, vallée de la Rue, près de la gare de Bourgheade (Hériband); bords de l'Enfer près de Saint-Anthème (Brévière). Haute-Vienne : bois près de Saint-Jean-Ligoure (Lachenaud). Côtes-du-Nord : forêt de Duault (F. Camus). Ille-et-Vilaine : Bourg-des-Comptes (Gallée). Calvados : forêt de Saint Sever (Dubourg). Env. de Paris (flores de Mérat et de Chevallier). Paraît rare dans les Alpes : Villard-de-Lans aux Touches (Ravaud); env. de Chamonix; Planpraz (Payot). Çà et là aux Voirons sur le versant oriental; Brezon, entre le hameau et la Glacière de Salaison (Bernet). AC. dans les Vosges (Boulay). — RR. dans les Iles Britanniques. Italie. Répandu dans l'Europe Centrale. Scandinavie. Iles Canaries. Amérique du Nord. Japon.

Subg. III. Jamesoniella.

Feuilles orbiculaires. *Des amphigastres*. Bractées avec une ou plusieurs *grandes dents* de chaque côté, une bractéole plus ou moins *laciniée*.

10 (T. 17). **A. autumnalis** (DC.) Heeg ; Boulay, p. 126. *Jung. autumnalis* DC. *J. Schraderi* Mart.; Husn., p. 26. *Jamesoniella autumnalis* Steph. — Exs. : Hep. G., nº 67.

Plante en touffes d'un vert foncé ou d'un brun rougeâtre ou isolée au milieu des mousses. Tige (1) de 15-40 mill., simple ou dichotome, *couchée* ou dressée dans les mousses, garnie de radicules. Feuilles (2, 3) à insertion oblique, plus ou moins imbriquées, longues d'env. 1 mm., *ovales*, très arrondies au sommet, entières ou échancrées, décurrentes. Cellules (4) de 20-30 μ, subhexagonales, à parois minces et trigones distincts. Des *amphigastres* linéaires (5) sur les jeunes tiges, manquant souvent sur les autres. *Dioïque*. Bractées (6) obovées, ordinairement échancrées et munies de 1-3 *dents* ou cils sur chaque côté; bractéole *laciniée*. Périanthe (7) subcylindrique, plissé dans la partie supérieure, denté ou brièvement cilié à l'orifice. Fleurs mâles (8) en épis terminaux.

Var. *undulaefolia* Nees. — Feuilles supérieures ondulées.

Var. *claviflora* Nees. — Bractées à 2-3 lobes incisés.

Var. *subapicalis*. *Jung. subapicalis*. Nees. *Jamesoniella subapicalis* Schiff. — Certains auteurs considèrent le *J. subapicalis* comme synonyme du *J. autumnalis* (*Schraderi*); d'autres le maintiennent comme espèce et lui rapportent la plante des rochers, réservant le nom de *J. autumnalis* ou *Schraderi* pour la plante des marais. Il diffère du type par le périanthe (9) plus étroit dans la partie inférieure et assez longuement cilié à l'orifice, la bractéole ordinairement garnie (10) de cils plus nombreux et plus longs; bractées variables.

Le *A. autumnalis* diffère des autres *Aplozia* par la présence d'amphigastres, les bractées dentées, la bractéole laciniée, le périanthe plus ou moins longuement cilié. — Il ressemble beaucoup à l'*Odontoschisma Sphagni*, dont il est facile de le distinguer à l'état fertile, mais ces deux

plantes sont ordinairement stériles et la distinction est plus difficile. Le *O. Sphagni* est garni de stolons, ses feuilles sont moins décurrentes, formées de cellules plus petites; les cellules marginales rectangulaires forment une marge plus ou moins distincte. Il m'est arrivé quelquefois de ne pas voir de stolons sur les tiges florifères de l'*O. Sphagni*. — Il diffère des grandes formes de l'*Alicularia scalaris* par les feuilles décurrentes et les cellules ne contenant pas de corpuscules oleïfères.

R. — Sur les rochers parmi les mousses, sur les troncs pourris et dans les marais des montagnes, descend quelquefois dans la zone inférieure principalement dans l'Ouest. — Pintac près de Tarbes (Renaud). Creuse : bord de la route de Crocq à Flayat (Douin). Haute-Vienne : Saint-Sulpice, Berssac et Grammont (Lamy). Cantal (Héribaud). Vendée : Saint-Laurent-sur-Sèvre (Camus). Maine-et-Loire : Montreuil-Belfroid près Angers (Bouvet). Orne : rochers de Château-Guillaume près Putanges (De Brébisson). Alpes. Chaîne du Jura à plusieurs localités (Meylan). Vosges : le Hohneck, Belle-Briette, Blanchemer, Saint-Dié, Corcieux, Vagney (Boulay); vallée de la Vologne, cascade de de Tendon (Mougeot); Rochesson (Pierrat). Angleterre, rare. Italie. Belgique. Europe centrale et septentrionale. Sibérie. Japon. Amérique du Nord.

XLIII. EUCALYX Lindb.

Ce genre n'est considéré par beaucoup d'auteurs que comme une section du genre *Alicularia,* dont il ne diffère que par les radicules ordinairement colorées, l'absence d'amphigastres et surtout par le périanthe *qui n'est soudé à l'involucre que dans sa partie inférieure,* de sorte qu'il est plus ou moins apparent. Feuilles entières.

1	F. orbiculaires, pér. dépassant l'involucre	**hyalinus** 1
	F. ovales ou elliptiques; pér. ne dépassant pas l'inv. . . .	2
2	Tige de 2-5 cent., radicules rouges-violacées.	**obovatus** 2
	T. de 4-10 mm., radicules brunes ou pâles.	**subellipticus** 3

1 (T. 17). **E. hyalinus** Breidl. *Jung. hyalina* Lyell. *Nardia hyalina* Carr. *Southbya hyalina* Husn. *Mesophylla hyalina* Corb.; Boul., p. 134. — Exs. : Hep. G., nos 59, 60 et 181.

Plante formant de larges gazons d'un *vert pâle.* Tige (1) de 5-20 mill., couchée, ascendante au sommet, simple ou ramifiée, garnie de nombreuses radicules rouges ou quelquefois pâles. Feuilles (2, 3) plus ou moins imbriquées sur les tiges fertiles, étalées sur les tiges stériles, alternes, concaves, suborbiculaires (3), entières, brièvement décurrentes, quelquefois ondulées, longues de 1 mm. Cellules (4) de 25-35 μ, à 5-6 angles, contenant quelques (ordinairement 5-10) corpuscules oléïfères ovales; parois peu épaisses; trigones *distincts.* Cuticule lisse. Amphigastres nuls. *Dioïque.* Bractées (5) dressées, étalées au sommet, soudées jusque vers le milieu. Périanthe (5) *dépassant du tiers l'involucre,* avec lequel il est soudé jusque vers le milieu, obové, plissé et lobulé au sommet.

Var. *paroïcus*; *Nardia paroïca* Schiffn. *Eucalyx paroïcus* Macv. — Exs. : Schiffn., no 374. — Ne diffère du type que par l'inflorescence paroïque.

Var. *Müllerianus* K. M. *Nardia Mülleriana* Schiffn. — Plante plus grande, formant des gazons d'un vert foncé ou pourpres. Radicules violettes. Feuilles (6) plus grandes, atteignant 2 mm. Cellules (7) *très grandes,* de 40-60 μ, à parois minces et trigones larges. Fructification inconnue.

Le *Aplozia crenulata* a les feuilles marginées par des cellules plus grandes à parois épaisses, les autres à parois minces et trigones très petits, le périanthe libre ou très brièvement soudé à la base de l'involucre.

AR. — Sur la terre au bord des chemins, près des ruisseaux et rochers humides dans les montagnes, très rare ailleurs. — Pyrénées : vallée de Castelloubon, gorges de Labassère (Spruce); vallée de Burbe (Zetterstedt). Répandu sur tout le Plateau-Central. Auvergne, Forez, Cévennes. Alpes : Le Lautaret (Corbière) : Massif du Mont-Blanc : Chamonix (Payot); Contamines; Buts du Miage (Müller). Haute-Savoie : Mont-Gosse

(Müller); Petit-Salève, les Voirons, le Brezon, pentes du Môle et dans la vallée de Sixt (Bernet). Haute-Vienne (Lamy). Maine-et-Loire (Hy, Bouvet). Bretagne. Sarthe : Yvré-l'Évêque (Thériot). Eure-et-Loir : la Gâtine (Douin). Env. de Paris : Guipéreux (Douin); Meudon et Fontainebleau (Bescherelle). Doubs : Lomont et Saint-Hippolyte (Quélet). Vosges : Le Hohneck (Mougeot). Bitche (Kieffer). Oberhomburg (Friren). — La var. *paroicus* probablement çà et là avec le type. — Var. *Mullerianus* : Dans les Pyrénées sur les rochers humides au bord de la route de Saint--Jean-Pied-de-Port à Roncesvalles (K. Müller).[1] — Iles Britanniques, Belgique, Suisse, Italie, Europe médiane et septentrionale, Iles Canaries, Amérique du Nord et du Sud.

2 (T. 17). **E. obovatus** Breidl. *Jung. obovata* Nees. *Southbya obovata* Lindb.; Husn., p. 15. *Nardia obovata* Carr. *Mesophylla obovata* Corb.; Boul., p. 135. — Exs. : Musci G., nº 949.

Plante formant de larges touffes d'un vert sombre ou d'un brun rouge. Tige (1) de 2-5 cent., plus ou moins couchée ou dressée, ramifiée, garnie de radicules *rouges-violacées*. Feuilles (2, 3) distantes, imbriquées sur les tiges fertiles, alternes, concaves, *ovales-suborbiculaires*, entières, brièvement décurrentes, longues d'env. 1 mm. 1/2. Cellules (4) grandes, 25-45 μ, subhexagonales, à parois peu épaisses et trigones petits. Cuticule papilleuse. Amphigastres nuls. Paroïque. Bractées (5) dressées, étalées au sommet, soudées jusque vers le milieu. Périanthe (5) *ne dépassant pas* l'involucre, ordinairement plus court, libre dans la moitié supérieure, plissé et lobulé au sommet. — K. Müller décrit et figure une var. *bipartita* dont les feuilles sont brièvement bilobées. — La var. *elongata* Nees, Musci G., nº 949, a les tiges plus longues et les feuilles inférieures plus petites et espacées. — La var. *rivularis* Schiffn. exs. : nºˢ 372 et 373 est une forme submergée et dressée atteignant jusqu'à 8 cent. — Le *E. obovatus* diffère de l'*E. hyalinus* par sa taille plus élevée, sa couleur, son périanthe plus court que l'involucre et plus longuement soudé avec lui.

AR. — Sur les rochers humides et dans les marécages des montagnes. — AC. dans les Pyrénées, le Plateau-Central, les Alpes, principalement en Haute-Savoie (Bernet) et les hautes Vosges. — Iles Britanniques. Italie. Suisse. Europe centrale et septentrionale — *Obs.* — Cette plante, à l'état frais et mouillé, a l'odeur du *Daucus carota* (Gottsche. Hepat. gallica, *inéd.*).

3 (T. 17). **E. subellipticus** Breidl. *Nardia subelliptica* Lindb. — Exs. : Schiffn., nºˢ 376 à 378.

Plante beaucoup plus petite que l'*E. obovatus*, formant de larges plaques d'un vert jaunâtre ou brunâtre. Tige (1, 2) *très courte*, n'ayant que 4-10 mm. couchée, émettant des rameaux dressés et des radicules blanchâtres ou brunâtres. Feuilles (2, 3) distantes, imbriquées sur les tiges fertiles, alternes, concaves, *elliptiques*, entières, brièvement décurrentes, longues de 1/2 mm. Cellules (4) de 20-35 μ, hexagonales, à parois minces et trigones peu distincts. Amphigastres nuls. Paroïque. Bractées (2, 5) dressées, étalées au sommet, soudées jusqu'au milieu. Périanthe (2, 5) *ne dépassant pas* l'involucre, ordinairement un peu plus court, libre dans la moitié supérieure, obové, plissé et lobulé à l'orifice. — La petitesse de cette plante et la forme elliptique de ses feuilles la distinguent des autres espèces de ce genre.

RRR. — Sur la terre humide et les rochers. — Puy-de-Dôme : rocher du bois de la Biche au dessous du Sancy (Douin). — Ecosse, Italie. Suisse. Autriche. Allemagne. Iles Feroë. Norvège.

XLIV. ALICULARIA Corda

Plantes de 1/3 à 10 cent. Tige couchée ou ascendante. Feuilles *alternes*, succubes, insérées obliquement ou transversalement, suborbiculaires ou réniformes, *entières, échancrées ou brièvement bilobées*. Cellules de 15-45 μ de long. Des *amphigastres* lancéolés ou subulés n'existant quelquefois

que dans la partie supérieure des tiges. Inflorescence dioïque, rarement paroïque. Bractées femelles dressées, *soudées*. Périanthe *plus court que les bractées, auxquelles il est adhérent ou les dépassant peu, libre seulement au sommet* denticulé ou lobulé. Anthéridies placées, dans les espèces dioïques, au sommet des tiges à l'aisselle de feuilles concaves et fortement imbriquées (*A. scalaris*, f. 9, 10).

1	T. de 4-10 cent., sans radicules, feuilles réniformes . . .	2	
	Tige plus courte, garnie de radicules, f. suborbiculaires . .	3	
2	Feuilles brièvement décurrentes.	**compressa**	**1**
	F. longuement décurrentes	**Carringtoni**	**2**
3	Plante de 1-3 mill., cellules sans corpuscules oléïfères. . .	**Breidleri**	**5**
	Pl. plus grande, cellules contenant des corpuscules oléïfères.	4	
4	Un renflement sacciforme au sommet des tiges fertiles, f. émarginées	**minor**	**4**
	Pas de renflement sacciforme, f. entières.	**scalaris**	**3**

1 (T. 17). **A. compressa** Nees; Husn., p. 14. *Jung. compressa* Hook. *Nardia compressa* Gray. *Mesophylla compressa* Dum.; Boul., p. 136. — Exs. : Hep. G., nº 58.

Plante formant de *grosses touffes d'un brun rougeâtre ou noires*. Tige (1) longue de *4-10 cent.*, couchée, ascendante au sommet, simple ou dichotome, les plus grandes dénudées dans la partie inférieure, *dépourvues de radicules* ou n'en ayant que très peu. Feuilles (2, 3) *dressées-imbriquées* sur 2 lignes ordinairement rapprochées l'une de l'autre, ce qui rend la tige *comprimée* (quelquefois, sur certaines parties des tiges elles ne sont pas serrées l'une contre l'autre et la tige n'est pas comprimée), dépassant la tige à peu près également des 2 côtés, *réniformes* (3), longues de 1-1 1/2 mm. et larges d'environ 2 mm., *entières*, brièvement décurrentes. On trouve assez souvent des feuilles *suborbiculaires* (4), c'est la var. *rotundifolia* K. M. Cellules (5) de 20-35 μ, subhexagonales, transparentes, à parois peu épaisses, les inférieures médianes (6) plus longues; trigones plus ou moins distincts. Amphigastres (7) ovales ou linéaires, entiers, sinués ou lobés. Dioïque. Bractées dressées, entières ou émarginées. Périanthe inclus, adhérent à l'involucre, denticulé à l'orifice. — Plante très distincte, ne pouvant être confondue qu'avec l'*A. Carringtoni* (Voir à cette espèce).

R. — Sur les pierres dans les ruisseaux et sur les rochers siliceux très humides dans les montagnes, descend dans le Finistère à une faible altitude. — Corse : environs du lac de Melo (F. Camus). Pyrénées : entre Melle et le col d'Aouéran, la Maladetta (Husnot); Gorge de Cauterets (Spruce); la Haya, Guipuscoa (De Lamarlière). Plateau-Central, Vassivière, Puy-Violent (Héribaud); Pierre-sur-Haute, Fayvie (Gasilien). Finistère : rivière de Saint-Rivoal (F. Camus); Toul-an-Dioul (Réchin). Alpes : çà et là dans le massif du Mont-Blanc (Reuter, J. Müller, Payot, Bernet). Inconnu dans les Vosges. AC. dans les Ardennes (Libert, Bescherelle, Gravet, Cardot). — Iles Britanniques, Belgique, Suisse, Italie, Autriche, Allemagne, Scandinavie, Groenland.

2 (T. 17). **A. carringtoni** Balf. *Adelanthus* Balf. *Nardia Carringtoni* Carr., Brit. Hep., f. 31. *Nardia compressa* var. *Carringtoni* Lindb. *Jamesoniella Carringtoni* Spruce. — Exs. : Schiffn., nº 85.

Plante ressemblant beaucoup à l'*A. compressa*, formant des touffes d'un vert olivâtre ou brunâtres. Tige de 4-10 cent., couchée, redressée au sommet, simple ou bifurquée, les plus longues dénudées à la base, dépourvue de radicules ou n'en ayant que très peu. Feuilles (1) insérées obliquement, *dressées-imbriquées* sur 2 lignes rapprochées l'une de l'autre, ce qui rend la *tige comprimée*, dépassant la tige *plus d'un côté que de l'autre, cordiformes ou réniformes*, entières ou munies à la partie supérieure de 1-4 petites dents, *longuement décurrentes*. Cellules (3, 4) de 15-25 μ, à parois peu distinctes paraissant très noueuses (3) et, après éclaircissement, à 5-7 angles,

à parois assez épaisses et trigones *grands* (4); les inférieures médianes plus longues. Amphigastres nuls ou seulement au sommet des tiges, subulés. Dioïque. On a créé un genre pour cette espèce dont on ne connait que les fleurs mâles, se basant principalement sur la différence des cellules qui n'est qu'apparente, car en réalité elles diffèrent *très peu*. — Elle se distingue de l'*A. compressa* par les feuilles dépassant plus la tige d'un côté que de l'autre, longuement décurrentes, les cellules un peu plus petites, à trigones grands.

Sur les rochers humides dans les montagnes de l'Ecosse et aux îles Féroë.

3 (T. 17). **A. scalaris** Corda; Husn., p. 11; *Jung. scalaris* Schr. *Nardia scalaris* Gray. *Mesophylla scalaris* Dum.; Boul., p. 139. — Exs.: Hep. G., nos 56, 57 et 176.

Plante formant des gazons plus ou moins denses, verts ou rougeâtres. Tige (1) de 1-5 cent., couchée, dressée au sommet, émettant ordinairement 1-3 rameaux, garnie de nombreuses radicules *hyalines*. Feuilles (2, 3, 4) dressées, imbriquées, insérées transversalement, longues d'environ 1 mm., orbiculaires, concaves, *entières* ou les supérieures brièvement émarginées, *non décurrentes*. Cellules (5) de 25-40 μ, opaques, hexagonales-arrondies, contenant 2-4 *corpuscules oléifères* elliptiques; parois peu épaisses; trigones très distincts. Amphigastres (6) lancéolés ou linéaires. Dioïque. Bractées (7, 8) dressées, les supérieures échancrées. Périanthe plus court que l'involucre (7, 8) auquel il est adhérent, libre seulement au sommet lobulé (7). 2-3 anthéridies à l'aisselle de feuilles plus concaves et fortement imbriquées formant un chaton au sommet des tiges (9, 10). — Plante commune présentant des variétés peu importantes. — Elle diffère du *Aplozia crenulata*, à l'état stérile, par la présence d'amphigastres, les feuilles non marginées par des cellules plus grandes, contenant de gros corpuscules oléifères, les trigones plus grands.

Var. *major* Nees. — Plante plus grande, tiges dressées ou ascendantes formant des touffes larges et compactes.

Var. *distans* Carr. — Feuilles distantes et plus petites, crispées à l'état sec.

Var. *rigens* Nees. — Tige allongée, raide; feuilles étroitement imbriquées, très entières.

C. — Sur la terre des talus au bord des chemins, dans les sentiers et sur les rochers des terrains siliceux, principalement dans les montagnes où il s'élève très haut, plus rare dans le midi. — Europe, Amérique du Nord.

4 (T. 17). **A. minor** Nees; Boul., p. 140. *A. geoscypha* De N.; Husn., p. 95. *Jung. hæmatosticta* Lindb. *Nardia geoscypha* Lindb. — Exs.: Hep. G., no 101.

Plante formant des gazons ordinairement compactes, verdâtres ou plus souvent rouges-bruns. Tige (1) *courte*, de 5-10 mm., couchée, redressée au sommet, ordinairement simple, garnie de nombreuses radicules. Feuilles (2) dressées ou étalées, imbriquées, *orbiculaires*, ordinairement *émarginées* (3), longues d'environ 1 mm., non décurrentes; celles des tiges stériles souvent entières (4). Cellules (5) de 25-40 μ, arrondies-hexagonales, contenant des corpuscules oléifères ovales; parois assez épaisses; trigones distincts. Amphigastres lancéolés. *Paroïque*. Bractées dressées, plus larges que les feuilles, lobées-ondulées; l'ensemble de la fructification forme au sommet des tiges un *renflement sacciforme*. Périanthe adhérent à l'involucre, lobé au sommet. — Diffère de l'*A. scalaris* par la taille plus petite, les feuilles émarginées, l'inflorescence paroïque et le renflement sacciforme.

Var. *insecta*; *Nardia insecta* Lindb. — Feuilles plus profondément émarginées-bilobées (6), à lobes plus aigus.

Var. *silvrettæ*; *Jung. silvrettæ* Gottsche. *Nardia repanda* Ldb. — Tige atteignant 2 cent., grêle, dressée ou presque dressée; feuilles espacées (7).

R. — Sur la terre des pâturages et des rochers principalement dans les montagnes où il s'élève à une grande hauteur. — Pyrénées : au-dessus de la Rencluse dans le massif de la Maladetta et au val d'Esquierry (Husnot). Allier : Fleuriel (R. du Buysson). Puy-de-Dôme : pentes nord du Puy-de-Dôme (Gasilien); env. de Vassivières (Douin). Maine-et-Loire : Montreuil-sur-Loire (Bouvet). Mont-Blanc : à Courmayeur, au col Ferret et au col de la Seigne (Massalongo et Carestia). Jura : entre le Chasseron et Mauborget (Meylan) non capit. Vosges : le Castelberg (Pierrat). — Angleterre, Ecosse, Suisse, Italie, Autriche, Allemagne, Danemark, Scandinavie, Finlande. — La var. *silvrettæ* dans des stations plus humides.

5 (T. 17). **A. Breidleri** Limp.; K. M., p. 521. *Nardia Breidleri* Lindb. — Exs. : Schiffn., n[os] 51, 52 et 53.

Plante *très petite*, ressemblant beaucoup plus à un petit *Cephaloziella* qu'à un *Alicularia*, formant des tapis compactes d'un *brun rougeâtre*. Tige (1, 2) *très courte*, n'ayant que 1-3 mill., couchée, redressée, garnie de nombreuses radicules. Feuilles (2, 3) dressées, imbriquées, *brièvement ovales, émarginées-bilobées* (4), longues d'env. 1/2 mm. Cellules (5) de 15-20 μ, assez grandes relativement à la grandeur de la feuille, subhexagonales, dépourvues de corpuscules oléifères; parois assez épaisses; trigones petits mais distincts. Amphigastres lancéolés. Dioïque. La partie fructifère forme au sommet des tiges (3) un *renflement sacciforme*; bractées plus grandes que les feuilles. Périanthe adhérent à l'involucre, lobulé au sommet. — La petitesse de ses tiges, de ses feuilles et de ses cellules dépourvues de corpuscules oléifères le distinguent de l'*A. minor*.

RRR. — Sur la terre humide dans les hautes montagnes. — Indiqué par Payot au Mont-Blanc : col de Bérard, Plan de l'Aiguille et Aiguille de Han près de Chamonix. — Ecosse, Suisse, Italie, Autriche, Allemagne, Scandinavie, Sibérie.

XLV. GONGYLANTHUS Nees.

Feuilles à insertion presque transversale, opposées, très rapprochées ou brièvement soudées par la base dorsale. Pas d'amphigastres. Fructification renfermée *dans un long sac cylindrique* (7) fixé sur la face ventrale de la tige. Périanthe nul.

(T. 17). **G. ericetorum** Nees. *Calypogeia ericetorum* Raddi, Jung. Etr., t. 6, f. 1; Boul., p. 131. *Jung. oppositifolia* Lacroix.— Exs. : Hep. G., n° 137.

Gazons déprimés, ordinairement lâches, d'un vert tendre. Tige (1) courte, de 5-15 mill., couchée, fixée au sol par de nombreuses radicules jaunâtres disposées *par fascicules* à la base de chaque paire de feuilles. Feuilles (2, 3, 4) à insertion presque transversale, étalées ou étalées-dressées, *imbriquées*, opposées, très rapprochées ou brièvement soudées par la base ventrale, ovales-arrondies (3, 4), entières, longues de 3/4 à 1 mm. Amphigastres nuls. Cellules du milieu et du bord dorsal (5) de 25-35 μ, à 5-6 angles, à parois minces et trigones indistincts; les inférieures du bord ventral (6) oblongues-linéaires, *4-6 fois plus longues* que larges. Cuticule finement papilleuse. Dioïque. *Sac fructifère* long de 4-7 mill. (7), cylindrique, muni de radicules. — Les feuilles opposées ne permettent pas de le confondre avec un *Alicularia* ou un *Aplozia*. Voir la note qui suit la description du *Southbya stillicidiorum*.

R. — Allées des bois et chemins peu fréquentés, bruyères, ravins exposés au Nord. — A C. dans toute la région méditerranéenne. Corse (F. Camus). Très probable dans le Sud-Ouest. Vienne : St-Romain-sur-Vienne (De Lacroix); Pindray (Chaboisseau). Mor-

bihan : Plouharn, Carnac, vraisemblablement répandu sur le littoral breton (F. Camus). Manche : Beaumont-Hague, vallon de Herquemoulin, à la limite de Herqueville, St-Germain-le-Gaillard, lande de Cadar (Corbière). Eure-et-Loir sur l'argile à silex : bois de Dangeau, de St-Denis, de Bouthonvilliers, du Chapitre (Douin). — Dalmatie. Italie, Algérie, Madère, Iles Canaries.

XLVI. ARNELLIA Lindb.

Feuilles *opposées, cohérentes* par la base dorsale. Des amphigastres. Je n'ai vu que des exemplaires stériles, j'emprunte la description de la fructification à Lindberg et la fig. 7 à K. Müller. Les organes de la fructification sont renfermés dans un appendice en *forme de sac* ovale-obconique, faisant saillie au dessous de la tige (7). *Trois paires* de bractées plus grandes que les feuilles; les internes carrées et soudées ensemble jusqu'à une grande hauteur, dentées en scie sur le contour supérieur. Périanthe plus court que les bractées, *libre*, échancré et crénelé au sommet.

(T. 17). **A. fennica** Lindb.; K. M., p. 501. *Jung. fennica* Gottsche. — Exs. : Gottsche et Rab., nº 418; Schiffn., nº 401.

Touffes lâches mélangées de mousses, d'un vert bleuâtre ou jaunâtre. Tige (1) de 1-2 cent., couchée à la base, ascendante au sommet, simple ou ramifiée, garnie de nombreuses radicules disposées *en fascicules* à la base des feuilles. Feuilles (2, 3, 4) plus ou moins dressées et imbriquées, *opposées, cohérentes* par la base dorsale, *ovales-orbiculaires*, entières, longues de 1 à 1 1/4 mm. Cellules (5) de 20-35 μ, subhexagonales, à parois peu épaisses et trigones distincts; *les marginales plus grandes* (5), rectangulaires et à parois épaisses; les inférieures *peu différentes* des autres et semblables des deux côtés de la feuille. Amphigastres (6) souvent cachés dans les radicules, linéaires. Dioïque (voir ci-dessus la description de la fructification). — Distinct, à l'état stérile, par ses feuilles distinctement soudées à la base et son tissu cellulaire présentant une bordure de cellules plus grandes et pas de cellules allongées dans la partie inférieure.

RRR. — Dans les montagnes parmi les mousses. — Italie : massif du Mont-Blanc dans la vallée d'Aoste, au-dessus de Courmayeur, au bord du lac de Combal dans l'Allée-Blanche (Carestia). Autriche. Norvège. Suède. Finlande. Spitzberg. Groenland. Asie boréale. Canada.

XLVII. SOUTHBYA Spruce.

Tige courte, de 3-10 mill., couchée ou ascendante. Feuilles insérées obliquement ou transversalement, imbriquées, *opposées*, succubes, suborbiculaires ou ovales, *entières* ou les supérieures dentées. Pas d'amphigastres. Bractées un peu plus grandes que les feuilles, entières ou dentées. Périanthe brièvement adhérent à la base des bractées qu'il *ne dépasse pas* ou très peu. Inflorescence paroïque ou dioïque.

Pl. vert foncé, complètement couchée, f. orbiculaires, décurrentes	**nigrella 1**
Pl. jaunâtre, ascendante au sommet; f. ovales, non décurrentes	**stillicidiorum 2**

1 (T. 18). **S. nigrella** Spruce. *Jung. nigrella* De Not., Prim. Hep. p. 35 et f. 1; Husn. p. 28. *Aplozia nigrella* Dum. *Mesophylla nigrella* Boul., p. 136. — Exs. : Hep. G., nº 131.

Plante entièrement couchée formant des plaques d'un *vert foncé devenant noirâtre* par la dessication. Tige (1) de 3-5 mm., *appliquée* sur les rochers, simple ou émettant 1 ou 2 rameaux, garnie de nombreuses radicules jaunâtres. Feuilles (2) fortement imbriquées, insérées obliquement, plus ou moins dressées, opposées (3), suborbiculaires (4), à bord antérieur quelquefois recourbé en dehors, entières ou les supérieures dentées, *décurrentes*, longues d'env. 1/2 mm. On voit souvent sur la face inférieure près du bord

un appendice (5). Cellules (6) de 30-45 μ, à 5-6 angles, à parois minces; les inférieures du bord ventral (7) beaucoup plus longues; trigones indistincts. Amphigastres nuls. Paroïque. Bractées (8) dressées, concaves, les supérieures *brièvement* soudées à la base avec le périanthe, dentées, quelquefois entières. Périanthe (8) égalant environ l'involucre, bilobé et denté. Facile à reconnaître lorsqu'on la récolte, parce qu'elle est d'un vert foncé, devenant noire, entièrement couchée sur toute sa longueur et fortement adhérente au rocher; elle diffère en outre du *S. stillidiorum* par ses feuilles plus fortement imbriquées, suborbiculaires et décurrentes.

AR. — Sur les parois verticales des rochers calcaires ombragés ou frais. — Corse : Bonifacio (Goulard); Corte, route de Castirla (F. Camus); Çà et là dans la région méditerranéenne : env. d'Aix et de Cannes, iles de Ste-Marguerite (Philibert); Castelnau-de-Guers dans l'Hérault (Crozals). Lot : gouffre de Padirac (De Lamarlière). Vienne : dans toute la vallée de la Gartempe, de Pindray à Montmorillon et aux env. de Poitiers (De Lacroix). Haute-Vienne : chaussée de l'étang du Riz-Chauvron (Chaboisseau). Maine-et-Loire : Saumur, Champigny-le-Sec (Trouillard); le Guédiniau (Hy); Cunault (Bouvet). Amboise, en Touraine (F. Camus). Sarthe : le Val, Chaumiton (Réchin); Villaines-la-Carel, Aubigné, Le Lude (Thériot). Seine-Inférieure : Orival et Villequier près Rouen (Malbranche). Eure-et-Loir : Châteaudun, Marboué, Douy (Douin), Env. de Paris : Bonnières, Vaumoise (Bescherelle); nombreuses localités dans le Vexin (Allorge). Somme : Vailly (Gonse). — Italie. Autriche. Algérie.

2 (T. 18). **S. stillicidiorum** Lindb. *Jung. scalaris stillicidiorum* Raddi. *J. alicularia* De Not.; Husn., p. 31. *S. tophacea* Spruce. *Mesophylla stillicidiorum* Boul., p. 136. — Exs. : Hep. G., nº 202.

Plante formant de larges gazons *jaunes-verdâtres*, souvent mélangés de mousses. Tige (1) de 3-10 mill., couchée, ascendante au sommet, simple ou peu ramifiée, garnie de nombreuses radicules hyalines. Feuilles (2, 3) imbriquées, plus ou moins dressées, très rapprochées ou brièvement soudées par la base ventrale, opposées, *ovales*, concaves, non décurrentes, entières, longues d'env. 1/2 mm. Cellules (4) de 25-40 μ, à 5-7 angles; parois peu épaisses; trigones distincts; les inférieures du bord ventral (5) *4-6 fois plus longues que larges*. Cuticule papilleuse. Amphigastres nuls. Dioïque. Bractées (6) dressées, concaves, longuement soudées ensemble et à la partie inférieure du périanthe, dentées au sommet. Périanthe (6) égalant environ l'involucre, divisé en 2 lobes entiers ou denticulés. — Le *S. stillicidiorum* et le *Gongylanthus ericetorum*, très distincts par la fructification, ne peuvent être distingués avec certitude à l'état stérile. Dans le *S. stillicidiorum* les feuilles embrassent moins complètement la tige, elles sont garnies de papilles plus saillantes; les cellules inférieures du bord ventral plus larges; des trigones distincts; caractères peu différents. D'après M. Douin le second n'a jamais l'odeur d'urine du premier. Le *S. stillicidiorum* croît dans les terrains calcaires et le *G. ericetorum* dans les terrains siliceux. Dans les exemplaires que j'ai examinés les radicules étaient réunies en fascicules à la base de chaque paire de feuilles dans *le G. ericetorum* tandis qu'elles étaient éparses dans le *S. sticillidiorum*; est-ce un caractère constant?

R. — Murs et rochers calcaires humides, bords des ruisseaux. — Corse : Corté, route de Castirla (F. Camus). Répandu dans toute la région méditerranéenne (Boulay). Corrèze : Brives var. *major* (Lamy). Région inférieure des Pyrénées : Amélie-les-Bains (Duterte); au dessus des villages de Jurançon et de Gélos, à Pau (Spruce); Caumont près St-Girons, Lourdes et St-Pé-de-Bigorre (Renauld); Laruns et plusieurs autres localités (Douin). Gironde : localités nombreuses (De Loynes). Dordogne : Labertynie (Des Moulins). Lot : gouffre de Padirac (De Lamerlière). — Italie. Istrie. Dalmatie.

XLVIII. MARSUPELLA Dum.

Plantes d'un rouge-brun ou noîrâtres, plus rarement d'un vert sombre. Tige de 2-5 mill. jusqu'à 6-8 cent., peu radiculeuse, stolonifère dans la

partie inférieure. Feuilles *insérées transversalement*, alternes, étalées ou étalées-dressées, quelquefois dressées et imbriquées principalement au sommet des tiges, concaves-canaliculées, *bilobées*. *Pas d'amphigastres*. Inflorescence terminale. Bractées (*M. emarginata* f. 6 b) plus grandes que les feuilles, soudées dans la partie inférieure. Périanthe (*M. emarginata* f. 6 p) *plus court* que l'involucre et *soudé* avec lui excepté au sommet qui est *libre* et 4-6 lobé. Coiffe (*M. emarginata* f. 6 c).

1	Feuilles très espacées, très petites, longues de 1/4 à 1/3 mm.	**nevicensis 10**
	F. rapprochées ou imbriquées.	2
2	T. très grêle, filiforme; f. appliquées contre la tige. . . .	**Boeckii 9**
	T. plus grosse; f. dressées-étalées.	3
3	Sinus semi-lunaire ou lobes apiculés.	4
	Sinus non semi-lunaire ni lobes apiculés.	5
4	Lobes apiculés, sinus aigu.	**apiculata 12**
	Lobes non apiculés, sinus semi-lunaire.	**condensata 11**
5	Tige de 5-20 mill.	6
	T. plus longue.	10
6	F. divisées jusqu'à 1/8 ou 1/6, cordiformes-orbiculaires. .	**emarginata 4**
	F. divisées jusqu'à 1/4 ou 1/3, ovales ou orbiculaires. . .	7
7	Tige de 2-5 mill..	**ustulata 8**
	T. plus longue.	8
8	Monoïque. F. de 3/4 à 1 mm., cellules de 20-25 μ . . .	**sparsifolia 7**
	Dioïque. F. de 1/2 mm., cellules de 15-20 μ.	9
9	Cellules non éclaircies simulant un damier.	**commutata 5**
	Cell. non en damier.	**Funckii 6**
10	F. divisées jusqu'à 1/8 ou 1/6.	11
	F. divisées jusqu'à 1/4 ou 1/2.	12
11	Pl. aquatique, de 4-8 cent., cellules de 25-40 μ.	**aquatica 3**
	Pl. terrestre, de 1-4 cent., cellules de 20-25 μ.	**emarginata 4**
12	Verte, molle, f. de 1, 5 à 2 mm.	**sphacelata 1**
	Rouge-brune ou noirâtre, f. de 1 mm.	**Sullivantii 2**

1 (T. 18). **M. sphacelata** Lindb.; Boul., p. 144. *Jung. sphacelata* *Gies. Sarcoscyphus sphacelatus* Nees. — Exs. : Schiffn., nº 49.

Touffes larges, *molles*, d'un *vert foncé* ou *olivâtres*. Tige (1) de 1-5 cent., ascendante ou dressée, plus ou moins ramifiée, stolonifère, terminée assez souvent par des rameaux *flagelliformes* (2). Feuilles (3, 4) étalées-dressées, un peu distantes ou imbriquées, *molles*, suborbiculaires ou presque carrées, aussi larges que longues, concaves, *amplexicaules* les bords se rapprochant au dessus de la base pour embrasser la tige, ondulées surtout à l'état sec, longues et larges de 1 1/2 à 2 mm., divisées jusque vers 1/4 ou 1/3 en 2 lobes arrondis; sinus étroit. Cellules (5) de 20-30 μ, à 5-6 angles, les marginales rectangulaires (6); parois peu épaisses, trigones distincts. Dioïque. Bractées un peu plus longues que les feuilles, dressées ou étalées au sommet.

R. — Sur la terre et les rochers humides. — Corse : lac de Mélo (Camus). Pyrénées : De Laruns aux Eaux-Chaudes (Réchin); pic de Crabère (Goulard); port d'Oo (Zetterstedt); Naguilles, Paillères (Thériot). Plateau-Central : rocs de Vassivière, Puy Violent (Héribaud); Chavaroche, Pierre-sur-Haute (Gasilien); Mont-Dore au val d'Enfer (Hy); Plomb-du-Cantal (Biélawski). Mont-Blanc : versant nord des Aiguilles-Rouges, col du Brévent (Payot); Chalets d'Arlevé, Bel-Oiseau, Fontanabrun, col de la Gueulaz (Bernet). Vosges : le Hohneck (Mougeot), le Rotabac (Pierrat). Quelques-unes de ces localités appartiennent probablement au *M. Sullivantii*. Iles Britanniques. Portugal. Espagne. Italie. Europe centrale et septentrionale, Japon (Faurie).

2 (T. 19). **M. Sullivantii** Ev. *Sarcoscyphus Sullivantii* De Not.

M. Jorgensenii Schiff. *S. sphacelatus* var. *medius* Gotts. *S. Ehrharti* var. *erythrorhizus* Limpr. — Exs. : Hep. G., n° 151.

Diffère du *M. sphacelata* par ses touffes *rouges-brunes* ou *noirâtres*, sa tige un peu plus courte (1), ses feuilles *plus petites* (2, 3) n'ayant que 1 mm., raides, *ovales*, divisées jusqu'à 1/3 ou presque 1/2 en 2 lobes obtus-arrondis, rarement subaigus, les cellules (4) plus petites (12-20 μ). Dioïque. Bractées (5) plus longues que les feuilles, dressées ou étalées au sommet. — Ces différences proviennent probablement de ce que la plante croît dans des stations moins humides. — On a décrit les feuilles du *M. Sullivantii* comme étant obcordées et celles du *M. Jörgensenii* Schiffn. comme cordées. J'ai étudié l'exemplaire publié par Jörgensen et j'ai trouvé les feuilles très variables mais ne différant pas de celles du *M. Sullivantii*.

Voir les localités du *M. sphacelata* et ajouter : Corse : monte Cinto (Levier). Pyrénées : rue d'Enfer et cascade du Cœur (K. Müller). Plateau-Central : marais de la Dore (du Buysson). Ardennes (Cardot).

3 (T. 18). **M. aquatica** Schiffn.; Boul., p. 143. *Jung. aquatica* Schrad. *Jung. emarginata* var. *aquatica* Lindenb. *Sarcoscyphus Ehrharti* var. *robustus* De Not. *S. aquaticus* Breidl. — Exs. : Schiffn., n°s 41 et 331 à 334.

Touffes *très larges*, rougeâtres ou brunes, quelquefois verdâtres. Tige de 4-8 cent., robuste, dressée ou ascendante, simple ou peu ramifiée, stolonifère. Feuilles (1, 2) dressées-étalées, lâchement imbriquées, *orbiculaires*, aussi larges ou plus larges que longues, canaliculées, ayant de 1 1/2 à 2 mm., *brièvement révolutées* dans la partie inférieure sur un des côtés ou sur les deux, émarginées ou divisées peu profondément en 2 lobes larges et arrondis. Cellules (3) *grandes*, de 25-40 μ, à 5-6 angles; parois épaisses; trigones distincts. Dioïque. Bractées (4) dressées, dépassant longuement les feuilles. — Cette plante n'est probablement qu'une variété du *M. emarginata* produite par les conditions dans lesquelles elle a végété, cette dernière croissant dans les endroits secs. Elle est très variable. Sur les exemplaires de K. Mueller une partie des feuilles n'est nullement émarginée et même le sommet des feuilles est plutôt ovale (5) qu'arrondi, et les cellules sont plus petites, n'atteignant que 20-25 μ.

AR. — Sur les pierres des torrents dans les montagnes, quelquefois à une faible altitude. — Corse (Stephani). Pyrénées : Aulus (Douin); en montant au lac d'Oo (Husnot) Hérault : sommet du Caroux et col de Cousines (Crozals). Corrèze : forêt de Cubesse près Meynac (Lachenaud). Finistère : dans l'Elorn, chaîne d'Arrée (Camus). Cantal : cascade de Cournillou, vallée de la Rue (Héribaud). Mont-Blanc : Aiguilles-Rouges, Pierre-à-Bérard (Reuter, Payot). Europe.

4 (T. 18). **M. emarginata** Dum.; Boul., p. 145. *Jung. emarginata* Ehr. *Sarcoscyphus emarginatus* Spr.; Husn., p. 12. *S. Ehrarti* Corda. *S. piceus* De Not. *Nardia emarginata* Lindb. — Exs. : Hep. G., n°s 1 et 53.

Gazons larges, rougeâtres ou bruns, plus rarement verts. Tige (1) de longueur très variable, ordinairement de 1-4 cent., assez robuste, dressée ou ascendante, rameuse, stolonifère. Feuilles (2) étalées ou dressées-imbriquées, *cordées-orbiculaires*, souvent *plus larges que longues*, canaliculées, semi-amplexicaules, longues de 1-1 1/2 mm., planes aux bords ou légèrement révolutées au dessus de la base (4), *échancrées* (3) ou brièvement divisées (jusqu'à 1/6 ou 1/5) en 2 lobes *arrondis*, quelquefois brièvement apiculés; sinus large, arrondi. Cellules (5) de 20-30 μ, à 5-6 angles; parois épaisses; trigones distincts. Dioïque. Bractées (6) dressées, renflées.

Var. *Pearsonii*. *M. Pearsonii* Schiffn.; Macvicar, J. of Bot. 1905 et Stud. Handb., p. 115. — Exs. : Schiffn., n° 345. — Se distingue, dit M. Macvicar, par la forme du sommet des feuilles qui sont moins profondément échancrées (7) avec le sinus un peu en forme de croissant. On trouve assez sou-

vent des formes semblables dans le *M. emarginata*, dont le *M. Pearsonii* n'est, à mon avis qu'une variété aquatique se rapprochant du *M. aquatica*. Cellules de 20-30 μ.

Var. *densifolia* K. M. *Sarcoscyphus densifolius* Nees. *M. densifolia* Lindb. — Gottsche a publié les figures de deux tiges et de quinze feuilles de l'exemplaire original de Nees. Ces feuilles, serrées et dressées-étalées, sont de forme orbiculaire ou ovale-orbiculaire, émarginées ou brièvement bilobées à lobes triangulaires, aigus; sinus aigu.

AC. — Sur la terre caillouteuse au bord des sentiers et sur les rochers dans les terrains siliceux. C. dans les montagnes; çà et là dans la zone inférieure. Europe. — La var. *Pearsonii* sur les rochers souvent submergés dans les Iles Britanniques.— La var. *densifolia* a été indiquée à plusieurs localités françaises, est-ce la plante de Nees?

5 (T. 18). **M. commutata** Bern.; Boul., p. 146. *Sarc. commutatus* Limpr. *Nardia commutata* Mass. et Car. — Exs. : Schiffn. n° 335.

Au lieu d'ajouter cette plante au *M. Funckii* comme variété, je la décris à part à cause de ses cellules paraissant disposées en damier lorsqu'elles ne sont pas éclaircies (3), mais en réalité elles ont la même forme que celles du *M. Funckii* (4). Gazons compactes, rouges-bruns. Tige de 1-2 cent., dressée, simple ou rameuse. Feuilles (1) *ascendantes-imbriquées*, longues de 1/2 mm., ovales-orbiculaires, à bords *très légèrement révolutés* (2), ordinairement d'un seul côté et souvent dans la partie inférieure seulement, concaves, divisées jusqu'à 1/4 ou 1/3 en 2 lobes subobtus, sinus obtus. Cellules (4) de 12-25 μ, à 5-6 angles; parois épaisses; trigones distincts. Dioïque.

R. — Sur la terre et les rochers dans les montagnes. — Corse : Calacaccia (Camus). Plateau-Central : Puy-de-Dôme; Aiguilles de Bozat, Deutbouche (Lamy); le Sancy (Douin); Cornillon près Ambert et roc des Ombres (Gasilien); rochers de la cascade du Serpent, rocs de Vassivière, entre le puy Bataillouze et le col de Cabre (Héribaud). Mont-Blanc : Aiguilles-Rouges (Payot). Italie. Europe centrale.

6 (T. 18). **M. Funckii** Dum.; Boul., p. 147. *Jung. Funckii* W. et M. *Sarcoscyphus Funckii* Nees.; Husn., p. 13. *Nardia Funckii* Carr. — Exs. : Hep. G., n° 55.

Gazons assez compactes, bruns-noirâtres, quelquefois verts-olivâtres. Tige (1) de 5-15 mm., dressée ou procombante, simple ou rameuse. Feuilles (2, 3) dressées-étalées ou quelques unes squarreuses, plus ou moins rapprochées, longues de 1/2 mm., ovales (4) ou carrées-suborbiculaires, concaves, *planes aux bords, divisées jusqu'à un tiers ou presque moitié* en 2 lobes aigus, quelquefois obtus (5); sinus aigu ou légèrement arrondi. Cellules (6) de 12-18 μ, à 5-6 angles; parois épaisses; trigones distincts. *Dioïque*. Bractées (7) dressées, brièvement bilobées. — Croît quelquefois dans les mêmes localités que le *M. emarginata*, dont il diffère par sa taille ordinairement plus petite, ses feuilles ovales, plus profondément divisées en 2 lobes aigus, les cellules plus petites.

Var. *ramosa*. *M. ramosa* K. Muell., p. 471. — Exs.: Schiffn., n° 347. — Tige très rameuse. Sinus un peu moins profond; cellules un peu plus grandes (15-25 μ), à parois peu épaisses et trigones très distincts (8). Je n'ai vu que l'exemplaire publié par Schiffner.

Var. *badensis*. *M. badensis* Schiffn. — Exs. : Schiffn., n° 42. — Diffère du *S. Funckii* par les feuilles plus rapprochées-imbriquées (9), aucune squarreuse, divisées jusqu'à 1/4 ou 1/3 en 2 lobes plutôt ovales que triangulaires, les cellules ordinairement un peu plus petites, 10-16 μ.

AC.— Sur la terre des sentiers et des talus dans les bois et parmi les rochers, plus abondant dans les montagnes. — Europe. Madère. Japon. Amérique du Nord. — La var. *ramosa* en Bavière. — La var. *badensis* sur le Plateau-Central : bois du Capucin au Mont-Dore, le Sancy, le Puy-de-Dôme (Douin). Duché de Bade. Bohême.

7 (T. 18). **M. sparsifolia** Dum. *Sarcoscyphus sparsifolius* Ldb. *S. styriacus* Limpr. *Nardia sparsifolia* Ldb. — Exs. : Carr. et P., n° 220.

Gazons compactes, bruns ou noirâtres. Tige de 10-25 mm., couchée, redressée, simple ou ramifiée, munie de radicules courtes et de stolons. Feuilles (1, 2) *dressées-étalées ou squarreuses, distantes*; les supérieures rapprochées-imbriquées, longues de 3/4-1 mm., ovales-orbiculaires (3), concaves-canaliculées; les inférieures ovales, divisées jusqu'à 1/4 ou 1/3 en 2 lobes ordinairement obtus, quelquefois aigus (4); sinus aigu. Cellules (5) de 18-25 μ, à 5-6 angles; parois assez épaisses, trigones peu distincts. Paroïque. Bractées plus longues que les feuilles. — Plante peu distincte. Elle diffère : 1° du *M. Funckii* par son inflorescence monoïque, ses feuilles plus distantes à lobes ordinairement obtus et ses cellules plus grandes. — 2° du *M. Sullivantii* par l'inflorescence, les tiges plus courtes, les feuilles plus petites avec des lobes obtus (ordinairement très arrondis dans le *M. Sullivantii*), les cellules un peu plus grandes. — 3° du *Gymnomitrium alpinum* par l'inflorescence, les feuilles non décurrentes ou peu, les cellules plus grandes.

RRR. — Sur la terre micacée dans les régions moyenne et supérieure des Alpes (Bernet). — Le Plomb-du-Cantal (Husnot). — Mont-Blanc : Aiguilles-Rouges, Bel-Oiseau et Fontanabran (Bernet). Ecosse : à Lochnagar, Aberdeenshire, seule localité des Iles Britanniques. Italie. Europe centrale et septentrionale. Amérique du Nord.

8 (T. 18). **M. ustulata** Spruce. *Jung. ustulata* Hueb. *M. Sprucei.* Bernet. *Sarcoscyphus Sprucei* Limp. *M. gracilis* Mass. et Car.

Plante formant sur les rochers de courts tapis verdâtres ou noirâtres. Tige (1) *très courte*, n'ayant que 2-5 mm., couchée, émettant plusieurs rameaux dressés, radiculeuse. Feuilles (2) dressées contre la tige ou quelquefois étalées, longues de 1/2 mm. (3), ovales, concaves, divisées jusqu'à 1/4 ou 1/3, ou quelquefois simplement échancrées; lobes aigus; sinus subaigu ou très arrondi. Le sommet des feuilles varie beaucoup même sur des feuilles prises à la même hauteur sur la même tige (3, 4, 5). Cellules (6) de 10-25 μ, à 5-6 angles; parois épaisses; trigones peu distincts. Monoïque. Bractées internes dépassant *beaucoup* les autres (7).

Je ne puis considérer les *M. Sprucei*, *neglecta* et *gracilis* comme des espèces distinctes du *M. ustulata* après examen des exemplaires types qui m'ont été donnés par Limpricht et Carestia et de ceux publiés par Rabenhorst, Carrington et Pearson, Schiffner, etc.

Les cellules du milieu des feuilles atteignent dans le *M. Sprucei* 15-25 μ (Mueller), 16-24 μ (Massalongo), tandis que dans le *M. ustulata* elles n'auraient que 10-15 μ (Mueller), 12-15 μ (Massalongo). Ce caractère, considéré comme le plus important est très variable. Ayant examiné les feuilles de plusieurs rameaux naissant sur une même tige de *M. ustulata* (n. 219 de Pearson), j'ai vu sur certaines feuilles des cellules médianes n'ayant que 8-12 μ et sur d'autres elles atteignaient 15-25 μ; les exemplaires de *M. neglecta* de Limpricht m'ont présenté des cellules médianes atteignant jusqu'à 30 μ. Le sommet des feuilles est également très variable même sur des feuilles prises à la même hauteur sur la même tige; on voit toutes les transitions entre la forme à peine échancrée et celle profondément bilobée (3, 4, 5). M. Macvicar indique comme caractère du *M. Sprucei* des bractées à lobes aigus, mais ils ne sont pas toujours obtus chez le *M. ustulata*.

RR. — Rochers siliceux des montagnes. — Pyrénées : mont Olivet près Bagnères-de-Bigorre (Spruce). Plateau-Central : Mont-Dore, bois de la Biche près Vassivière, Puy-de-Dôme, Sancy (Douin). Alpes : Aiguilles-Rouges près Chamonix (Payot), les Voirons en Haute-Savoie (Bernet). Côtes-du-Nord à Kerauffret (De la Varde). Iles Britanniques. Italie. Suisse. Autriche. Allemagne. Scandinavie.

Le *M. pygmæa* Limpr., que je ne connais que par les descriptions et les figures des auteurs, doit être très probablement placé près du *M. ustulata*. Gasilien l'a indiqué au Puy-de-Dôme.

9 (T. 18). **M. Boeckii** Lindb. *Sarcoscyphus Boeckii* Aust., Bull. of the

T. Bot. Club, 1872, p. 9. *M. Stableri* Spruce, Rev. Br., 1881 ; Pearson, t. 170. *Nardia filiformis* Lindb. *S. lapponicus* Limp. — Exs. : Carr. et P., nº 153.

Gazons compactes, *pourpres* ou pourpres-noirâtres. Tige (1, 2) de 5-15 mm., *très grêle*, filiforme, rameuse, couchée à la base,puis redressée, radiculeuse. Feuilles (2, 3), rapprochées-imbriquées, *exactement appliquées contre la tige*, ce qui la fait ressembler à une racine car on ne les distingue qu'à un certain grossissement : elle sont longues d'env. 1/4 mm., ovales, concaves, divisées jusqu'à 1/3 en 2 lobes aigus : sinus très aigu. Cellules (4) de 15-20 μ, à 5-6 angles; parois épaisses, trigones peu distincts. Dioïque. Rameaux femelles claviformes. Bractées (5) beaucoup plus grandes que les feuilles, les internes *sinuées-dentées* dans la partie supérieure (6). — Cette plante ressemble, comme le dit Austin, au *Cephalozia divaricata*, mais ses feuilles plus rapprochées sont appliquées contre la tige et sa fructification est différente.

Rochers des montagnes. — Iles Britanniques, rare. Scandinavie.

10 (T. 18). **M. nevicensis** Kaalas; Pearson, p. 389. *Jung. nevicensis* Carr. et P., Hep. Brit. exs., nº 85 (1879). *Sarcoscyphus capillaris* Limpr. *Nardia latifolia* Lindb. — Exs. : Carr. et P., nº 85.

Touffes verdâtres, rougeâtres ou brunes. Tige (1, 2) de 1-3 cent., *très grêle*, rameuse, *scorpioïde* au sommet; radicules rares. Feuilles (2, 3, 4) *très espacées*, étalées-dressées, n'étant qu'un peu plus larges que la tige, longues de 1/4-1/3 mm., ovales, concaves, divisées jusqu'au tiers en 2 lobes aigus; sinus aigu. Cellules (5) de 12-18 μ, à 5-6 angles; parois minces; trigones distincts. Dioïque. Je n'ai pas vu la fructification, j'ai pris la figure 6 dans Pearson. — Très distinct des autres espèces de ce genre par sa tige filiforme et ses petites feuilles très espacées, ce qui lui donne le port d'un *Cephaloziella*.

RRR. — Sur les rochers des montagnes. — Pyrénées : Port de Gavarnie (Douin). Plateau-Central : rochers de Dentbouche (Lamy); pic de Sancy (du Buysson); sommet du puy Violent, val d'Enfer, sommet du val de la Cour (Héribaud). Mont-Blanc : aux Buts du Miage (herb. J. Müller *J. byssacea*). Ecosse, très rare. Suisse. Autriche. Scandinavie.

11 (T. 18). **M. condensata** Kaal. *Gymnomitrium condensatum* Angstr. *Sarcoscyphus æmulus* Limp. *Mars. æmula* Ldb. — Exs. : Schiffn., nº 338.

Plante formant des gazons compactes, bruns ou noirâtres. Tige (1) de 5-20 mm., dressée ou ascendante, grêle, simple ou ramifiée, émettant des radicules et de nombreux stolons. Feuilles (2, 3, 4) *fortement dressées-imbriquées*, longues d'env. 1/2 mm., ovales-orbiculaires, quelquefois ovales, *concaves*, divisées jusqu'à 1/4 en 2 lobes aigus; sinus *semi-lunaire*. Cellules (5, 6) de 15-20 μ, à 5-6 angles; parois minces; trigones grands. Dioïque. Rameaux femelles claviformes; bractées dressées (3). — Les feuilles ne sont pas toujours semi-lunaires au sommet, on trouve des sinus simplement obtus; leur imbrication très serrée donne à la plante le port d'un *Gymnomitrium* de la 2e section.

Rochers des montagnes. — Indiqué par Héribaud dans le Cantal, mais c'est d'après Boulay le *Gymnomitrium concinnatum*. Iles Britanniques, rare. Autriche. Scandinavie. Laponie. Groenland.

12 (T. 18). **M. apiculata** Schiffn. — Exs. : Schiffn., nos 328, 29 et 30.

Cette plante diffère du *M. condensata* par ses feuilles plus *ovales* (1, 2), *hyalines* au sommet et sur les bords, surmontées d'un *apicule* formé d'une cellule (4), le sinus aigu, non semi-lunaire, les cellules des feuilles un peu plus grandes (3, 4). — Tous ces caractères sont très variables, on trouve des

feuilles complètement opaques, d'autres hyalines seulement au sommet, d'autres hyalines au sommet et sur un des bords; certaines feuilles ont un lobe apiculé et l'autre mutique, le sinus n'est pas toujours aigu.

Italie. Autriche. Norvège. Groenland.

XLIX. GYMNOMITRIUM Corda.

Plantes d'un vert-glauque ou d'un brun-rougeâtre. Tige variant de 3-4 mill. à 4-5 cent., dressée ou ascendante, souvent stolonifère. Feuilles *insérées transversalement*, alternes, étroitement imbriquées ou étalées, très concaves, émarginées ou *bilobées*, souvent hyalines au sommet. *Pas d'amphigastres*. Inflorescence terminale. Monoïques ou dioïques. *Pas de périanthe*. Bractées externes (*G. concinnatum* f. 9 b. e) plus grandes que les feuilles, dressées; bractées internes (fig. 9 b. i) plus courtes, remplaçant le périanthe, enroulées autour de la coiffe et du pédicelle, molles, hyalines, lobulées-laciniées au sommet. Coiffe (f. 9 c.) libre, portant souvent des archégones stériles. Anthéridies placées, dans les espèces dioïques, à la partie supérieure des tiges à l'aisselle de bractées différant peu des feuilles (*G. concinnatum* f. 10). — Plantes alpines.

Obs. — Les genres *Marsupella* et *Gymnomitrium* sont très voisins; plusieurs espèces ont été placées tantôt dans l'un et tantôt dans l'autre. Si la deuxième section des *Gymnomitrium* a un port spécial, la première ressemble aux *Marsupella*. Le périanthe et les bractées qui en tiennent lieu dans les autres espèces sont très variables. Quant à la position des archégones stériles sur la coiffe, invoquée comme caractère générique, elle est quelquefois différente dans la même espèce. J'ai vu dans le *G. concinnatum* des archégones stériles fixés vers la base de la coiffe et d'autres dans la partie supérieure. Spruce (Revue Bryol. 1881) concluait de ses études que les *Gymnomitrium* et les *Marsupella* doivent être réunis en un seul genre.

1	Pl. verdâtres ou blanchâtres, rarement brunes; f. fortement imbriquées, hyalines aux bords et au sommet. . .	2
	Pl. brunes ou noires; f. dressées-étalées ou étalées, non hyalines aux bords	5
2	Rouge; f. crénelées par la saillie de cellules allongées et aigues.	**crenulatum** 7
	Blanchâtre ou grise; cellules marginales non allongées. . .	3
3	Lobes des f. semi-orbiculaires, crénelés; sinus très étroit, fermé.	**obtusum** 6
	Lobes des f. triangulaires; sinus ouvert.	4
4	Tige comprimée; feuilles très serrées, hyalines.	**corallioïdes** 4
	T. non comprimée; f. étroitement hyalines aux bords. . .	**concinnatum** 5
5	Pl. très petite, de 2-10 mill..	**varians** 3
	Tige de 2-5 cent.	6
6	Feuilles planes aux bords.	**alpinum** 2
	F. révolutées tout autour.	**revolutum** 1

Sect. I. — *Homocraspis* Lindb. — Plantes rougeâtres ou noires; feuilles plus lâchement dressées ou étalées, non hyalines au sommet ni aux bords. Cellules de 10-15 μ.

1 (T. 19). **G. revolutum** Phil. *Sarcoscyphus revolutus* Nees. *Marsupella revoluta* Dum. *Nardia revoluta* Ldb. *Acolea revoluta* Steph. — Exs. : Hep. G., nº 127.

Touffes compactes, d'un *noir brillant*. Tige (1) de 2-5 cent., dressée, simple ou bifurquée. Feuilles (2, 3) peu serrées, *étalées* ou *étalées dressées*, ovales ou ovales-oblongues, concaves, *révolutées aux bords* depuis la base (4), longues de 2/3 mm., divisées jusqu'à 1/3 en 2 lobes triangulaires, aigus ou subobtus; sinus aigu. Cellules (5) de 10-15 μ, à 5-6 angles, à parois épaisses et trigones peu distincts. Dioïque. Bractées (2) dressées, longues. — Très belle espèce distincte par sa couleur, sa taille élevée et surtout par ses

feuilles révolutées aux bords; elle ressemble à un *Andreæa*; fructification très rare, je ne l'ai pas vue.

Sur les rochers des hautes montagnes. — Italie, Suisse, Autriche, principalement dans le Tirol où je l'ai récolté en 1865 à plusieurs localités. Scandinavie.

2 (T. 19). **G. alpinum** Schiffn. *Sarcoscyphus alpinus* Gotts. *Cesia alpina* Ldb. *Marsupella alpina* Bern., Boul., p. 145. — Exs. : Hep. G., nº 54.

Touffes compactes, d'un rouge brun ou noirâtres. Tige (1) de 15-40 mill., ascendante ou dressée, rameuse, radiculeuse et stolonifère. Feuilles (2, 3) *étalées* ou *étalées-dressées*, ovales (4) ou ovales-orbiculaires, concaves, *décurrentes*, *planes aux bords*, longues de 1/2 mill., divisées jusqu'à 1/3 en 2 lobes *obtus*, triangulaires-ovales; sinus aigu ou subobtus. Cellules (5) de 10-15 μ, à parois épaisses et trigones distincts. Dioïque. Bractées (2) dépassant longuement les feuilles.

Var. *heterophyllum* Bernet. — Tige couchée, dénudée inférieurement, émettant de nombreux stolons garnis de folioles rudimentaires, hyalines et appliquées.

R. — Rochers des montagnes. — Pyrénées : lac de Gaube (Spruce); Gottsche l'indique à l'hospice de Vénasque, c'est plus probablement entre l'hospice et le Port (Husnot); en montant au Port de la Glère (Husnot). Plateau-Central : Pierre-sur-Haute (Gasilien); Mont-Dore, pic de Sancy, au dessus de la Grande-Cascade, rocs de Vassivière, puy Chavaroche, puy Violent (Héribaud); sommet du Plomb (Brévière); Puy-de-Dôme (Malinvaud et Héribaud). Mont-Blanc (Payot, Bernet). Iles Britanniques. Espagne. Portugal. Italie. Europe centrale et septentrionale.

3 (T. 19) **G. varians** Schiffn. *Nardia varians* Lindb. *Cesia varians* Ldb. *Sarcoscyphus confertus* Limpr. *G. confertum* Limpr. *Acolea varians* Steph.; Boul., p. 155. — Exs. : Schiffn., nºs 324, 325.

Touffes compactes, d'un brun rougeâtre ou noirâtres. Tige (1) *très courte*, n'ayant que 2-10 mill., dressée ou ascendante, rameuse, stolonifère; rameaux souvent *claviformes*. Feuilles (2, 3) dressées-étalées, imbriquées et plus rapprochées au sommet des rameaux, *largement ovales* (4), concaves, longues de 1/2 mm., divisées jusqu'à 1/4 ou 1/3 en 2 lobes triangulaires aigus; sinus aigu. Cellules (5) de 10-16 μ, à 5-6 angles; parois assez épaisses; trigones distincts. Monoïque, paroïque ou dioïque. Bractées (3) beaucoup plus longues que les feuilles. — Ressemble au *Marsupella ustulata*, dont il diffère par ses rameaux souvent renflés-claviformes, les cellules un peu plus petites et l'absence de périanthe. — Je ne vois pas de caractères pour distinguer le *G. crassifolium* (*Cesia crassifolia*, *Acolea crassifolia*) du *G. varians*.

Var. *adustum*. *G. adustum* Nees. *Acolea brevissima* Dum. *Cesia brevissima* Pears. *Marsupella olivacea* Spruce. — Exs. : Schiffn., nº 33. — Les auteurs, qui considèrent les *G. adustum* et *varians* comme deux espèces, les distinguent parce que, dans le *G. adustum* les feuilles sont plus ovales et plus rétrécies au sommet (6), divisées moins profondément en 2 lobes moins aigus avec sinus moins aigu, les cellules un peu plus petites, caractères peu importants et très variables. Quant à l'inflorescence, que l'on ne peut pas toujours vérifier, elle est également très variable : Pearson décrit le *G. varians* comme monoïque, Boulay et K. Mueller le disent monoïque ou dioïque, pour Macvicar il est polyoïque, etc.

R. — Sur les rochers siliceux et sur la terre qui les recouvre. — Plateau-Central : Puy-de-Dôme, pic de Sancy, puy Ferrand, puy de Sarcouy près de la fontaine du berger (Héribaud); marais de la Dore (du Buysson). Mont-Blanc : Chamonix, Aiguilles-Rouges, col du Praz, le Brévent, la Glière (Payot); rochers de Carlaveyron vers le Brévent (Sébille). Iles Britanniques. Italie. Europe centrale et septentrionale. — La var. *adustum* au Plateau-Central : Mont-Dore (du *Buysson* et *Berthoumieu*); pic de Sancy (Crozals) Iles Britanniques. Italie. Europe centrale et septentrionale.

Section II. — *Eugymnomitrium* K. M. — Plantes vertes ou vertes blanchâtres, rarement brunes; feuilles étroitement imbriquées, hyalines au sommet et sur les bords. Cellules de 18-25 μ.

4 (T. 19). **G. corallioïdes** Nees; Husn., p. 11. *Acolea corallioïdes* Dum.; Boul., p. 155. *Cesia corallioïdes* Carr. — Exs. : Hep. G., nº 52.

Touffes très compactes, *fragiles*, blanchâtres. Tige (1, 2) de 1-4 cent., dressée ou ascendante, *très comprimée* (3), souvent arquée, rameuse, émettant des radicules et des stolons. Feuilles (2) *très rapprochées, très étroitement imbriquées*, ovales (4), concaves, *hyalines* au moins en partie, longues d'env. 1/2 mm., *érodées* dans la partie supérieure (4) ou *brièvement échancrées* (5). Cellules (6) de 18-25 μ, subhexagonales; parois peu épaisses et trigones distincts. Dioïque. Bractées érodées-dentées. — Ses feuilles hyalines et érodées et, si étroitement imbriquées qu'on ne les distingue que difficilement, le font reconnaître.

R. — Sur les rochers siliceux des montagnes. — Pyrénées : en montant au lac d'Oo et au Tusse de Maupas (Husnot); port de Vénasque (Goulard). Plateau-Central : Puy-de-Dôme, pic de Sancy et rochers de Dentbouche (Lamy); puy de la Tache (Thériot); Grande-Cascade, entre le val de la Cour et le val d'Enfer; rochers du Plomb, le Cantalou, puy Bataillouze, Peyre-Arse, puy Mary (Héribaud). Mont-Blanc : Aiguilles-Rouges, la Tappiaz, moraine de la Mer de Glace (Payot). Iles Britanniques, très rare. Espagne. Italie. Europe centrale et septentrionale. Sibérie.

5 (T. 19). **G. concinnatum** Corda; Husn., p. 11. *Jung. concinnata* Lighf. *Acolea concinnata* Dum.; Boul., p. 155. *Cesia concinnata* Gray. — Exs. : Hep. G., nº 51.

Touffes compactes, grises ou blanchâtres. Tige (1,2) de 10-25 mm. dressée ou ascendante, *non comprimée* (3); rameaux souvent dénudés à la base, plus ou moins *renflés-claviformes* au sommet. Feuilles (2, 4) imbriquées, ovales, très concaves, à bords *non crénelés dans le type* (5), longues de 1/2-3/4 mm., divisées jusque vers 1/4 en 2 lobes *aigus* et entiers ou rarement subobtus; sinus aigu. Cellules (6) de 18-25 μ, à 5-6 angles; parois peu épaisses; trigones peu distincts. Dioïque. Bractées (7) plus longues que les feuilles, lobées-dentées au sommet; inflorescence mâle voir description du genre.

Var. *intermedium* Limpr. — Exs. : Schiffn., nº 36. — Bords des lobes des feuilles crénelés (8).

AR. — Parois et fissures des rochers dans les montagnes. — Pyrénées : AC. dans les terrains siliceux de toute la chaîne, sur le Plateau-Central et dans les Alpes. Vosges : Rotabac et Tanache (Mougeot). Iles Britanniques. Espagne. Italie. Europe centrale et septentrionale.

6 (T. 19). **G. obtusum** Pears. *G. concinnatum* var. *obtusum* Limpr. *Cesia obtusa* Lindb. *Acolea obtusa* Bern. — Exs. : Hep. G., nº 126.

Touffes blanchâtres. Tige de 1-2 cent. Feuilles (1) hyalines au sommet. *largement ovales*, divisées jusque vers 1/5 en 2 lobes *semi-orbiculaires*, à bords crénelés (2) plus profondément que dans la variété *intermedium* du *G. concinnatum*; sinus *très aigu et très étroit, presque fermé.* — Facile à distinguer lorsque les lobes sont semi-orbiculaires, mais on en trouve qui ne sont qu'obtus (3).

RRR. — Rochers siliceux des montagnes. — Mont Blanc : chaîne des Aiguilles-Rouges et du Bel-Oiseau (Bernet). Iles Britanniques. Espagne. Autriche. Allemagne. Scandinavie. Amérique du Nord.

7 (T. 19). **G. crenulatum** Gottsche.; Carringt., Brit. Hep., p. 9. *Cesia crenulata* Carr. *Acolea crenulata* Dum. — Exs. : Gotts. et Rab., nº 478.

Touffes ordinairement *pourpres-noires*, quelquefois grises-verdâtres.

Tige d'env. 1 cent. Feuilles (1, 2) hyalines aux bords, ovales, divisées jusqu'à 1/5 en 2 lobes triangulaires, aigus, *distinctement crénelées* dans la moitié supérieure par la saillie des cellules marginales qui sont *allongées et aiguës* (3). Dans le *G. concinnatum* les cellules marginales sont carrées ou rectangulaires.

Rochers des hautes montagnes. — Iles Britanniques. Norvège. Alaska.

L. PRASANTHUS Lindb.

Port d'un *Gymnomitrium*, dont il diffère par la présence d'amphigastres et l'inflorescence sacciforme saillante d'un côté. Il se rapproche des *Alicularia minor* et *Breidleri* par la forme de l'inflorescence, il en diffère par la tige ramifiée garnie de stolons, les bractées profondément lobées et l'absence de périanthe. Capsule s'ouvrant en 4-8 valves irrégulières, etc. V. la description de l'espèce.

(T. 19). **P. suecicus** Lindb.; K. M., p. 492. *Gymnomitrium suecicum* Gotts. *Notoscyphus suecicus* Steph. — Exs. : Schiffn., n[os] 72 et 385.

Plante *très petite*, formant des gazons compactes, gris-verdâtres ou blanchâtres, quelquefois rougeâtres ou bruns, ressemblant aux petites formes du *Gymnomitrium corallioïdes*. Tige (1, 2) de 2-5 mill., ascendante, simple ou souvent ramifiée, munie de *stolons* et garnie de radicules nombreuses. Feuilles (2, 3, 4, 5) insérées transversalement, alternes, dressées, *fortement imbriquées*, ovales, *très concaves*, plus ou moins profondément échancrées (6), quelquefois seulement rétuses (7), longues de 1/3 mm. Cellules (8) de 20-40 μ, à 5-6 angles; parois peu épaisses; trigones petits. Amphigastres petits, ovales (9). Paroïque. Inflorescence formant un *renflement sacciforme saillant d'un côté* (3, 4). Bractées (10) soudées, hyalines au sommet et *profondément lobées*. Périanthe *nul*. Capsule s'ouvrant en 4-8 *valves* irrégulières.

Alpes de Salsbourg. Europe septentrionale. Sibérie. Indiqué par Payot au Mont-Blanc; les indications de ce botaniste auraient besoin d'être vérifiées, il récoltait beaucoup mais étudiait peu.

Sect. 2. JONGERMANNIACÉES ANACROGYNES

Plantes formées d'une fronde, deux formes de transition : *Haplomitrium* et *Fossombronia*. Archégones naissant sur le côté ou sur le dos de la fronde. Involucre ne ressemblant pas aux feuilles.

TRIB. IX. — **HAPLOMITRIÉES.** — Une tige distincte, dressée, sans radicules ; 3 rangs de feuilles. Capsule oblongue.

LI. HAPLOMITRIUM Nees

Plantes isolées ou formant de petites touffes lâches, d'un vert-jaunâtre à l'état frais, devenant brunes. Tige (1, 2) de 4-8 mill., couchée et rhizomorphe à la base, dressée au sommet, dépourvue de radicules. Feuilles (2) incubes, *insérées sur trois rangs*, dressées-étalées, ovales ou oblongues, ondulées, concaves, ordinairement crénelées-lobulées (1 ou 2 lobes) dans la partie supérieure (3, 4). Cellules (5) de 40-50 μ, à 5-6 angles, molles, à parois minces avec des grains de chlorophylle très visibles. Amphigastres formant *le 3e rang de feuilles*. Dioïque. *Pas de périanthe*. Coiffe (2) *dépassant longuement* les feuilles, linéaire-oblongue-obconique. Capsule (6) portée sur un pédicelle de 6-8 mill., oblongue, s'ouvrant en 2-4 valves. Spores (7) de 20-25 μ, globuleuses, papilleuses. Elatères à 2 spires.

(T. 19). **H. Hookeri** Nees. ; Boul., p. 157. *Jung. Hookeri* Lyell. *Gymnomitrium Hookeri* Corda. *Scalia Hookeri* Ldb. — Exs. : G. et Rab., nº 324. Caractères du genre indiqués ci-dessus.

RRR. — Sur la terre sablonneuse humide ou tourbeuse. — Indiqué par Huebener dans les Vosges inférieures, localité douteuse. Iles Britanniques, rare. Jura suisse (Meylan). Autriche. Allemagne. Scandinavie.

TRIB. X. — **FOSSOMBRONIÉES.** — Une fronde lobée ou (*Fossombronia*) une tige couchée avec feuilles plus ou moins cohérentes à la base. Archégones naissant sur le dos de la fronde. Involucre simple ou périanthe. Capsule pédicellée, globuleuse (ovale dans *Blasia*), s'ouvrant irrégulièrement ou en 4 valves.

LII. FOSSOMBRONIA Raddi.

Petites plantes vertes ou légèrement jaunâtres. Tige (F. *pusilla* fig. 1) de 5-15 mill., *rampante*, simple ou bifurquée, garnie de nombreuses radicules violettes. Feuilles (1 et 2 *F. pusilla* et 3 *F. angulosa*) très obliquement insérées sur 2 rangs, succubes, ascendantes ; les supérieures plus ou moins cohérentes à la base, *rectangulaires-carrées*, décurrentes, ondulées, *sinuées-lobées* ; cellules de 50-80 μ, à 5-6 angles et à parois minces. Pas d'amphigastres. Inflorescence monoïque, paroïque, hétéroïque ou dioïque. Archégones naissant sur la face dorsale de la tige, enveloppés dans un *faux périanthe companuliforme*, étroit à la base, large et lobulé au sommet (4), entouré à la base d'écailles représentant un involucre. Coiffe incluse dans le faux périanthe. Pédicelle (1) peu élevé. Capsule (1) globuleuse, s'ouvrant *par déchirures en 4 valves irrégulières*. Spores de 35-50 μ (20 μ

dans le *F. incurva*), globuleuses, diversement *papilleuses ou lamellifères*. Elatères (5) à 2-3 spires. Anthéridies sur la face dorsale des tiges (3).

Obs. — Les plantes de ce genre ne diffèrent entre elles que par les spores et on trouve assez souvent dans une même capsule *des formes intermédiaires*. Je les divise en 3 types principaux. Je ne décrirai que les spores, pour les autres caractères voir la description du genre : les *F. angulosa* et *cæspitosa* sont un peu plus grands que les autres. Clef analytique pour six seulement.

1	Spores garnies de papilles.	2
	Spores garnies de lamelles.	3
2	Contour hérissé de dents rectangulaires.	**cæspitiformis 1**
	Contour sinué par des papilles arrondies.	**verrucosa 2**
3	Lamelles formant des alvéoles	4
	Lamelles ne formant pas d'alvéoles.	5
4	15-22 lamelles sur une face.	**pusilla 3**
	25-40 lam. sur une face.	**Wondraczeki 4**
5	Spores paraissant ailées, 10-12 angles sur le contour. . . .	**angulosa 6**
	Sp. non ailées, 15-20 angles sur le contour.	**Dumortieri 5**

Sect. I. — Spores dentées sur le contour, garnies de papilles.

1 (T. 19). **F. cæspitiformis** De Not.; Husn., p. 70; Boul., p. 161. *F. angulosa* var. *cæspitiformis* Raddi. — Exs. : Hep. G., nº 118.

Spores (6) garnies de papilles ou lamelles courtes, le contour hérissé de nombreuses dents rectangulaires au sommet.

AR. — Sur la terre du bord des chemins, des talus et des vieux murs. — AC. dans le midi, principalement en Provence; R. ailleurs. Manche : env. de Cherbourg, Octeville près du rocher de la Fauconnière, Maupertus (Corbière). Eure-et-Loir : bois de Dangeau et Montigny-le-Chartif (Douin). Allier : indiqué au Vernet. Doit exister dans les départements du littoral de l'Océan. Iles Britanniques. Portugal. Espagne. Italie. Suisse. Autriche. Canaries. Tunisie. Algérie.

Le *F. Millenii* Tindall diffère, d'après les auteurs anglais, du *F. cæspitiformis* par les dents et les papilles plus nombreuses, ces dernières au nombre de 10-12 sur le travers de la spore (7), au lieu de 6-8 dans le *F. cæspitiformis*. Je reproduis la figure de Jameson. — Angleterre.

2 (T. 19). **F. verrucosa** Lindb.

Spores (8) garnies de grosses papilles ou verrues formant sur le contour des dents arrondies.

Octeville près Cherbourg (Corbière). Algérie ou il croît en mélange avec le *F. cæspitiformis*, d'où j'ai extrait l'exemplaire qui m'a servi à dessiner les spores.

Sect. 2. — Spores dentées sur le contour et garnies de lamelles ne formant pas d'alvéoles.

3 (T. 19). **F. pusilla** Dum.; Husn., p. 70; Boul., p. 160. *Jung pusilla* L. — Lamelles et dents au nombre de 15-22, les lamelles ne formant pas d'alvéoles (9).

Var. *ochrospora* Lindb.; Hep. G., nº 165. — Spores plus pâles, lamelles d'un brun foncé.

Var. *decipiens* Corb. — Contour des spores munis d'une aile membraneuse mais les lamelles ne forment pas d'alvéoles.

AR. — Sur la terre du bord des chemins et des talus. — Iles Britanniques. Europe méridionale et centrale.

4 (T. 19). **F. Wondraczeki** Dum.; Boul., p. 160. *Jung. Wondraczeki* Corda. *F. cristata* Lindb. — Exs. : Hep. G., nº 197.

Diffère du *F. pussilla* par le nombre des lamelles et dents qui varie entre

30 et 45 (10). Corda décrit et figure les spores ovales, elles étaient sphériques sur les exemplaires que j'ai vus. Paraît plus commun que le *F. pusilla*.

AC. — Lieux humides et bords des étangs. Europe. Algérie. Amérique du Nord.

F. Husnoti Corb., Rev. Bryol. 1890, p. 3.

Spores (11) garnies de lamelles formant des alvéoles distinctes sur certaines parties et indistinctes sur d'autres, ce qui me la fait considérer comme intermédiaire entre cette section et la suivante.

Sur la terre des talus. — Maupertus près Cherbourg (Corbière). Algérie aux env. de Blidah (Gay).

Sect. 3. — Spores crénelées sur le contour, garnies de lamelles formant des alvéoles.

Le *F. Crozalsii* Corb. a les alvéoles petites et nombreuses avec le contour des spores épineux, je la figure d'après Corbière (12).

Hérault : Ribeaute avec le *F. cæspitiformis* (Crozals).

Le *F. incurva* Lindb. a les spores petites, n'ayant qu'environ 20 μ, à alvéoles petites et nombreuses et à contour ni ailé ni denté (13). Je la figure d'après Lindb.; ma figure peut paraître différente de celle de cet auteur parce qu'il figure en blanc les lamelles. Allemagne et Finlande.

5 (T. 19). **F. Dumortieri** Lindb.; Husn., p. 71; Boul., p. 158. *Codonia Dumortieri* Hueb. et G. — Exs. : Hep. G., nº 196.

Diffère du *F. angulosa* par ses spores non ailées ou avec une aile très étroite, à contour crénelé-denté, présentant 15-20 angles, les lamelles plus nombreuses formant des alvéoles plus nombreuses et plus petites (14).

AR. — Lieux humides, bords des étangs, marais. — Non indiqué dans la région méditerranéenne. Env. d'Arcachon et de Bordeaux (Crozals). Haute-Vienne (Lamy). Maine-et-Loire : Seiches, Chaumont (Hy); Clef, bords des étangs de Brestau (Bouvet). Répandu en Bretagne (Camus). Manche : marais de Doville près St-Sauveur-le-Vicomte, marais de Gorges, les Brévands, Nouainville (Corbière). Orne : marais de Briouze (Husnot). Sarthe : Yvré-l'Evêque près du Mans (Corbière et Thériot). Seine-et-Oise forêt de Rambouillet (Douin). Marne : étang de Germaine dans la forêt de Reims (de Lamarlière). Iles Britanniques. Autriche. Allemagne. Danemark. Scandinavie.

6 (T. 19). **F. angulosa** Raddi; Husn., p. 71; Boul., p. 158. *Jung. angulosa* Dicks. — Exs. : Hep. G., nº 166.

Spores (15) munies *d'une aile large*, pâle, mince, non dentée mais présentant 10-12 angles peu prononcés; lamelles peu nombreuses, 7-10; alvéoles grandes.

AR. — Talus des chemins et des haies. — C. dans la région méditerranéenne, R. ailleurs. Aveyron (Hy). Haute-Vienne (Lamy). Cantal (Héribaud). Littoral breton (Camus). AC. dans le nord du dép. de la Manche (Corbière). Probablement dans les départements du littoral de l'Océan. Europe méridionale et occidentale. Algérie. Canaries. Amérique du Nord.

LIII. PETALOPHYLLUM Gottsche

Petite plante verte ayant env. 1 cent. de long. sur 5-7 mill. de large. Tige (1) couchée, rameuse, couverte de radicules, portant de chaque côté dans la moitié supérieure, *une aile membraneuse* ondulée sur les bords , ce qui constitue un ensemble de forme obcordée, ovale-orbiculaire ou plus large que longue sur les tiges bifurquées. Cette fronde porte des *lamelles transversales* (2) qui la divise en sections lui donnant l'aspect de feuilles imbriquées; cellules de 50-80 μ (3). Dioïque. Archégones et anthéridies sur la face supérieure de la fronde. Périanthe (1) élargi au sommet crénelé ou denté. Coiffe libre, incluse. Capsule (4) portée sur un pédicelle épais, sphérique, s'ouvrant irrégulièrement. Spores (5) de 42-48 μ, réticulées, hyalines

au bord. Elatères à 2-3 spires. — Ressemble aux grands *Fossombronia*, mais très distinct par sa fronde pourvue de lamelles. — Ne possédant que des exemplaires incomplets, j'ai pris la description et les figures de la capsule, des spores et des élatères dans Macvicar (The Stud. Handb. of British Hep., p. 78).

(T. 19). **P. Ralfsii** Gottsche. *Jung. Ralfsii* Wils. *Codonia Ralfsii* Dum. *Pel. lamellatum* Lindb. *Fossombronia corbulæformis* Trab. — Exs. : G. et Rab., n° 448. Carr. et Pears., n° 214.

Voir la description du genre.

Sur les côtes du sud de l'Angleterre et de l'Irlande souvent en compagnie de *Pallaviciniana Flotoviana*, du *Carex arenaria* et du *Bryum Warneum* (Macvicar). Algérie. Sardaigne. Italie. A rechercher dans l'ouest et le midi de la France.

LIV. BLASIA L.

Touffes vertes plus ou moins étendues. Fronde (1) couchée, longue de 10-25 mill., une ou plusieurs fois bifurquée; les lobes, larges de 3-5 mill. sont sinués-lobulés et parcourus par *un faisceau de cellules allongées* formant une nervure médiane; cellules des bords de 50-80 μ, hexagonales. On voit sur la face ventrale de *petites écailles denticulées* considérées comme étant des amphigastres (4, a). Dioïque. Archégones et anthéridies naissant sur la face dorsale de la fronde près du sommet. Les archégones sont renfermés dans un involucre ou faux périanthe fusiforme ou obconique (2, i), crénelé au sommet. Coiffe (2, c) incluse, libre, obconique. Capsule portée sur un pédicelle d'env. 2 cent., ovale (5), s'ouvrant en 4 (quelquefois 5-6) valves. Spores (6) d'env. 40 μ, globuleuses. Elatères à 2 spires. On trouve souvent, renfermés dans des *réceptacles ovales avec un long col* (3) situés au sommet des frondes sur la face dorsale, des propagules globuleux (7), pluricellulaires; il existe aussi quelquefois, sur la face dorsale près du sommet, de petites écailles étoilées. On remarque des *points bruns*, très visibles sur la face ventrale et un peu moins sur la face dorsale, ce sont des corps globuleux ou ovales (4,0) appelés *oreillettes* qui, avec les réceptacles des propagules, font reconnaître très facilement cette plante.

(T. 19). **Bl. pusilla** L., Husn., p. 74; Boul., p. 162. — *Jung. Blasia* Hook. — Exs. : Hep. G., n° 168.

Voir la description du genre.

AR. — Lieux humides des talus et des prairies, bords des ruisseaux, marécages. — Çà et là dans une grande partie de la France, mais rare dans beaucoup de départements. Corse : env. d'Ajaccio (Léveillé). Plateau-Central où il s'élève très haut (Héribaud). Mont-Blanc (Payot), etc. Nul dans le Jura. Vosges. Europe, principalement dans le centre. Asie. Amérique du Nord.

LV. PELLIA Raddi.

Fronde couchée, irrégulièrement ramifiée-dichotome, membraneuse, ondulée aux bords, radiculeuse, présentant sur la ligne médiane et sur celle des ramifications une bande renflée plus sombre formant une nervure plus ou moins distincte. Monoïque ou dioïque. Archégones naissant sur la face dorsale de la fronde, entourés d'un involucre. *Pas de périanthe*. Coiffe incluse ou exserte. Capsule longuement pédicellée, *sphérique*, s'ouvrant presque jusqu'à la base en 4 valves. Spores elliptiques, *très grandes*, d'env. 80 μ, *pluricellulaires*. Elatères à 2-3 spires, *attachés à la base de la capsule* où ils persistent. Fleurs mâles (*P. epiphylla*, f. 1) disposées plus ou moins régulièrement sur 2 ou 3 rangs, en partie enfoncées dans la fronde et for-

mant des *saillies hémisphériques* (7); anthéridies brièvement pédicellées ou sessiles (8).

1	Coiffe longuement exserte.	2
	C. incluse dans l'involucre.	**Fabroniana** 3
2	Involucre ouvert d'un côté, monoïque.	**epiphylla** 1
	Invol. non ouvert sur le côté, dioïque.	**Neesiana** 2

1 (T. 19). **P. epiphylla** Corda; Husn., p. 73; Boul., p. 164. *Jung. epiphylla L. Marsilia epiphylla* Ldb. — Exs. : Hep. G., nº 21.

Plante couchée formant des plaques plus ou moins grandes et plus ou moins compactes, vertes ou brunâtres. Fronde (1, 2) longue de 4-8 cent., large de 10-12 mill., irrégulièrement ramifiée, à contours ondulés, lobulés, présentant sur la ligne médiane et sur celle des principales ramifications (3) une bande renflée en dessous, plus sombre, formant une nervure peu distincte; cellules de 40-80 μ, à 5-6 angles. Monoïque. Archégones placés au-dessous du sommet de la fronde, entourés d'un involucre (2) élargi et lobé-lacinié au sommet, *largement ouvert d'un côté*, ce qui laisse voir la partie inférieure de la coiffe qui *dépasse longuement l'involucre* et est 3-4 lobée au sommet. Capsule (4) portée sur un pédicelle de 4-6 cent., globuleuse, s'ouvrant en 4 valves. Elatères (6) à 2 spires. Spores (5) oblongues, d'environ 80 μ.

Var. *undulata* Nees; Hep. G., nº 22. — Touffes plus denses, fronde plus étroite, plus rameuse, *dressée* dans les sources et les ruisseaux.

C. — Bords des sources et des cours d'eau, rochers humides, lieux frais et ombragés des terrains siliceux. — Europe. Algérie. Amérique du Nord.

2 (T. 20). **P. Neesiana** Limp. *P. epiphylla* var. *Neesiana* Gott. *P. epiphylla* var. *intermedia* Rab. — Exs. : G. et Rab., nº 457.

Ne diffère du *P. epiphylla* que par son involucre *non fendu d'un côté* entourant complètement la partie inférieure de la coiffe et son inflorescence *dioïque* (1 et 2).

Pyrénées: env. de Bagnères-de-Bigorre (K. Müller). Seine-et-Oise: forêt de Rambouillet à l'étang neuf (Douin). AC. dans les lieux marécageux des Alpes (Bernet). Très probablement dans beaucoup d'autres localités.

3 (T. 20). **P. Fabroniana** Raddi; Boul., p. 164. *Jung. calycina* Tayl. *P. calycina* Nees; Husn., p. 74. *P. endiviæfolia* Dum. *Marsilia endiviæfolia* Ldb. — Exs. : Hep. G., nº 23.

Fronde *ordinairement plus étroite* (1) que celle du *P. epiphylla*. Involucre (2) cylindrique, lobulé-lacinié au sommet. Coiffe *incluse*. Dioïque. Anthéridies placées sur la partie médiane de la face dorsale de la fronde (1), nombreuses. Spores d'env. 80 μ. — Croît dans les terrains calcaires et le *P. epiphylla* dans les terrains siliceux.

Form. *furcigera* Hook. — Fronde divisée au sommet en rameaux digités, étroits, bi ou trifurqués.

AC. — Lieux humides, talus des fossés et marécages des terrains calcaires. Europe.

TRIB. XI. — DILÉNÉES. — Anthéridies et archégones naissant sur la face dorsale de la fronde, entourés d'écailles ciliées ou dentées formant un involucre. Un périanthe cylindrique ou obové. Capsule pédicellée, cylindrique ou oblongue, s'ouvrant plus ou moins complètement en 2-4 valves.

LVI. DILÆNA Dum.

Plantes d'un vert pâle ou un peu jaunâtre, isolées ou en touffes lâches, Fronde (1, 2) longue de 2-4 cent., large de 2-4 mill., couchée, radicante. simple ou 1 ou 2 fois bifurquée, ondulée, entière ou dentée aux bords, formée sur les ailes d'une seule couche de cellules, renflée sur la ligne médiane qui présente au centre *un faisceau de cellules linéaires* (3, 4), les autres cellules à 5-6 angles (3). Dioïque. Archégones et anthéridies sur la ligne médiane de la face dorsale. Involucre des fleurs femelles (2) formé de bractées dentées-laciniées au sommet. Périanthe (2) long de 7-8 mill., très saillant, cylindrique, denté-laciné au sommet. Coiffe libre, cylindrique, *atteignant le sommet du périanthe* ou le dépassant très peu. Pédicelle long de 2-3 cent. Capsule (2) rouge-brune, cylindrique, s'ouvrant en 2 et quelquefois 3-4 valves, à parois formées de 2 couches de cellules. Spores (5) de 20-25 μ, globuleuses, *finement réticulées* et brièvement papilleuses sur le contour. Élatères à 2-3 spires. Anthéridies disposées sur 2 rangs le long de la ligne médiane, plus ou moins rapprochées à l'aisselle de bractées lobées-laciniées (6, 7), subglobuleuses.

(T. 20). **D. Lyellii** Dum.; Husn., p. 72; Boul., p. 166. *Jung. Lyellii* Hook. *Pellavicinius Lyelli* Gray. *Blyttia Lyellii* Gotts. — Exs. : Hep. G. nº 167.

Voir ci-dessus la description du genre.

R. — Marécages, bords des étangs, lieux frais et ombragés. — Pyrénées : rochers humides, vallée d'Aure avant Tramezaigues (Douin). Gironde: env. de Bordeaux (Merlet). Loire-Inférieure : étang du Vay (*in* Boulay). Manche : Bretteville-en-Saire (Corbière). Maine-et-Loire : Montreuil-sur-Loir (Bouvet); Juigné-sur-Loire (Hy). Sarthe : la Barbotière près Sablé (Réchin). Env. de Paris : Vaux-de-Cernay (Camus). Vosges inf. : Trippstadt (Mougeot). Lorraine : env. de Metz au bois de Voippy (Friren). Iles Britanniques. Portugal. Autriche. Allemagne. Amérique.

LVII. MOERCKIA Gottsche

Réuni par plusieurs auteurs au genre *Dilæna*, il en diffère par la fronde *dépourvue* d'un faisceau central de cellules linéaires, la coiffe *plus courte* que le périanthe, les parois de la capsule formées de 4-6 couches de cellules, les spores plus distinctement réticulées.

1	Radicules rouges, invol. à lobes arrondis, pér. ovale-oblong.	**Blyttii**	3
	Rad. hyalines, inv. à lobes laciniés, pér. cylindrique. . . .		2
2	Fronde non crispée.	**hibernica**	1
	Fr. plus large, crispée, plus brusquement et plus fortement. épaissie au milieu	**Flotowiana**	2

1 (T. 20). **M. hibernica** Gott. *Jung hibernica* Hook. *Dilæna hibernica* Dum.; Husn., p. 72. *Pellavicinia hibernica* Ldb. — Exs. : Carr. et P., nº 143.

Plantes d'un vert pâle, isolées ou plus ou moins rapprochées. Fronde (1, 2) longue de 2-4 cent., large de 2-3 mill., couchée, garnie de radicules hyalines, simple ou 1-2 fois bifurquée, renflée sur la ligne médiane (3). Cellules de 25-50 μ. Dioïque. Archégones placés sur la ligne médiane. Involucre (4) *longuement lacinié-denté*. Périanthe (2) dépassant longuement l'involucre, *cylindrique*, denté au sommet. Coiffe *plus courte* que le périanthe. Pédicelle d'env. 2 cent. Capsule (5) rouge-brune, oblongue; parois formées de 4 couches de cellules. Spores d'env. 40 μ (6), globuleuses, garnies de lamelles irrégulières ne formant pas d'alvéoles, dentées sur le contour. Anthéridies placées sur la ligne médiane, ovales-globuleuses, à l'aisselle de bractées dentées-ciliées (7).

Terrains marécageux. — Iles Britanniques, très rare. Italie. Suisse. Autriche. Allemagne. Danemark. Scandinavie.

2. (T. 20). **M. Flotowiana** Schff. *Cordæa Flotowiana* Nees. *Dilæna Flotowiana* Boul., p. 167. *Pallavicinia Flotowii* Ldb. *Blyttia Lyellii* var. *Wilsoniana* Gotts. — Exs. : Schiffn., nº 22.

Fronde (1) plus large que celle du *M. hibernica*, ondulée-crispée, *plus brusquement renflée* et plus épaisse sur la ligne médiane (2), parcourue ordinairement par 2 petits faisceaux de cellules linéaires (2), ce qui la rapproche du genre *Dilæna*. Spores plus grosses, de 45-50 μ. — On la dit *fortement odorante*, je n'ai pas vu d'échantillons frais.

RRR. — Sur la terre sablonneuse humide et aux bords des marécages. — Pyrénées : rochers humides entre Tramezaigues et St-Lory (Douin). Nord : Ghywelde, petits marécages dans les dunes (Boulay). Isère : Villard-de-Lans (Ravaud). Savoie : forêt des Grasses-Chèvres, dans la vallée de Sixt sur le chemin du col d'Anterne (J. Müller). Iles Britanniques. Suisse. Autriche. Allemagne, Danemark, Scandinavie.

3. (T. 20). **M. Blyttii** Brockm. *Jung. Blyttii* Moerch. *Diplolæna Blyttii* Nees. *Dilæna Blyttii* Dum.; Husn., p. 73; Boul., p. 168. *M. norvegica* Gotts. *Pellavicinia Blyttii* Ldb. — Exs. : G. et Rab., nºs 63 et 336.

Fronde (1) ordinairement plus courte (env. 2 cent.) et plus large (6-8 mill.) que dans le *M. hibernica*, à bords *ascendants*, ondulés-crispés, garnie de nombreuses radicules *rouges ou jaunes*; cellules de 40-60 μ. Dioïque. Archégones placés sur la ligne médiane; bractées involucrales (1, 2) à lobes *courts, inégaux et arrondis*. Périanthe (1) *gros, brièvement ovale-oblong*, plissé au sommet et lobé à l'orifice. Coiffe plus courte que le périanthe. Pédicelle de 1-2 cent. Capsule (3) ovale-oblongue. Spores (4) de 30-40 μ, garnies de lamelles plus ou moins longues ne formant pas d'alvéoles. Anthéridies à l'aisselle d'écailles irrégulièrement lobées au sommet (5) et *non ciliées*, ovales-globuleuses (6). — Diffère des espèces précédentes par les frondes à bords dressés, les radicules rouges, l'involucre non lacinié et le périanthe ovale-oblong.

RRR. — Sur la terre humide et aux bords des marécages dans les montagnes. — Chaîne du Mont-Blanc : Aiguilles-Rouges, col du Brévent près d'Arlevé avec *Anthelia julacea* et *Cephalozia albescens* (Bernet). Iles Britanniques, rare. Italie. Suisse. Autriche. Allemagne. Danemark. Scandinavie.

TRIB. XII. — METZGÉRIÉES. — Fronde munie d'une nervure épaisse et de deux ailes membraneuses formées d'une seule couche de cellules ou fronde charnue renflée sur la ligne médiane et s'amincissant insensiblement de chaque côté. Anthéridies et archégones naissant sur la face ventrale ou sur le bord de la fronde. Involucre très court. Pas de périanthe. Coiffe grande claviforme ou cylindrique. Capsule pédicellée, ovale ou oblongue, à 4 valves.

LVIII. METZGERIA Raddi.

Fronde couchée, membraneuse, *linéaire*, dichotome, munie d'une nervure *très distincte* formant un renflement prononcé, les ailes n'étant formées que d'une seule couche de cellules; poils plus ou moins nombreux, au moins sur la nervure et les bords. Monoïque ou dioïque. Fleurs naissant sur la face ventrale le long de la nervure. Involucre de la fleur femelle court, velu, denté-lobulé au sommet. *Pas de périanthe*. Coiffe très saillante, *claviforme*, velue. Capsule assez longuement pédicellée, ovale, s'ouvrant en 4 valves. Spores subglobuleuses, finement verruqueuses, légèrement denti-

culées sur le contour. Elatères à une spire *persistant longtemps* au sommet des valves. Anthéridies placées le long de la nervure dans un involucre globuleux, brièvement pédonculées (*M. furcata*, fig. 9, 10 et 11).

1	Fronde couverte de poils sur les deux faces.	**pubescens**	**4**
	Fr. glabre en dessus.	2	
2	Poils recourbés.	**hamata**	**3**
	Poils non recourbés.	3	
3	Ailes de la fr. ordinairement avec quelques poils. Dioïque. .	**furcata**	**1**
	Ailes ordin. sans poils. Monoïque.	**conjugata**	**2**

1 (T. 20) **M. furcata** Dum.; Husn., p. 77; Boul., p. 169. *Jung. furcata* L. — Exs. : Hep. G., nº 32.

Plante formant des plaques compactes vertes ou d'un vert jaunâtre, quelquefois mélangées de mousses. Fronde (1) longue de 2-5 cent., couchée, bifurquée ou irrégulièrement ramifiée, linéaire, large d'env. 1 mill., portant à la face ventrale sur la nervure et près des bords des poils isolés, dressés; on en trouve aussi ordinairement quelques-uns entre la nervure et les bords. La couche inférieure de la nervure est composée de *quatre cellules* et la couche supérieure de deux cellules (2,3). Cellules des ailes (4) de 28-40 μ, à 5-6 angles. Dioïque. Involucre des fleurs femelles (5) petit, lobulé au sommet. Pas de périanthe. Coiffe (5) claviforme, velue. Capsule (6) assez longuement ou brièvement pédicellée, ovale, s'ouvrant en 4 valves. Spores (7) papilleuses. Elatères à une spire (8). Anthéridies dans un involucre subglobuleux (9, 10) muni d'une nervure médiane, brièvement pédicellées (11). — On trouve quelquefois (12) des frondes garnies de nombreux rameaux pinnés, courts, var. *pinnata*.

Var. *fruticulosa* Lindb. — Fronde petite, verte ou jaunâtre à l'état frais devenant souvent violette, atténuée au sommet et divisée en plusieurs branches portant des propagules (13). Lindberg a réuni sous ce nom les var. *gemmifera*, *æruginosa*, et *violacea* de Nees.

AC. — Troncs d'arbres et rochers. — Europe. Asie. Afrique. Amérique du Nord. Australie.

2 (T. 20). **M. conjugata** Lindb. — Exs. : Hep. G., nº 144.

Diffère du *M. furcata* par les bords de la fronde plus ou moins recourbés, ce qui la rend ordinairement plus convexe (2), la plupart des poils de la nervure et des bords *géminés* (2, 3), *manquant souvent* sur le reste de la fronde et principalement par l'inflorescence *monoïque* (1).

AC. — Troncs d'arbres et rochers. — Europe. Asie. Amérique.

3 (T. 20). **M. hamata** Lindb.; Macvicar; Handb. of brit. Hép., p. 62. *M. linearis* Ldb. non Sw. — Exs. : G. et Rab., nº 559.

Fronde (1, 2) convexe en dessus par la courbure des lames, garnie sur la nervure de poils *recourbés* disposés sur 2 rangs et aux bords de poils *géminés recourbés*. Couche inférieure de la nervure formée (3) de *deux cellules* de même que la couche supérieure. Dioïque.

Rochers humides dans les lieux ombragés. — Iles Britanniques. Iles Féroé. Asie. Amérique. Nouvelle Zélande.

4 (T. 20). **M. pubescens** Raddi; Husn., p. 77, Boul., p. 171. *Jung. pubescens* Schr. — Exs. : Hep. G., nº 93.

Plante formant de larges touffes d'aspect *soyeux ou glaucescent*. Fronde (1, 2, 3) plane, irrégulièrement pinnée, *couverte sur les 2 faces* de poils étalés, plus courts que dans les espèces précédentes; couche inférieure et couche

supérieure de la nervure formées *de 7-10 cellules* peu différentes des autres (4); cellules des ailes de 25-40 μ, hexagonales. Dioïque. Stérile.

AC. — Sur les troncs d'arbres et les rochers, principalement calcaires, dans les montagnes. Europe. Asie. Amérique du Nord.

LIX. ANEURA Dum.

Fronde couchée, charnue, *renflée sur la ligne médiane* et s'amincissant insensiblement de chaque côté *sans former de nervure distincte,* diversement ramifiée. Monoïque ou dioïque. Fleurs placées *près des bords de la fronde,* naissant sur des *rameaux très courts,* presque nuls, dont le sommet lacinié forme un petit involucre (*A pinguis,* fig. 1, 4). Pas de périanthe. Coiffe longue, *charnue,* cylindrique ou claviforme, plus ou moins papilleuse dans la partie supérieure. Capsule longuement pédicellée, ovale ou oblongue, s'ouvrant en 4 valves. Elatères *persistant au sommet des valves,* à une (rarement deux) spire (*A. palmata* f. 6). Anthéridies globuleuses, brièvement pédicellées (*A. pinguis,* f. 7 et *A. sinuata,* f. 1). Des propagules ovales, ordinairement formés de 2 cellules.

1	Fronde large de 2-5 mm., à bords dressés et ondulés . . .	**pinguis**	**1**
	Fr. large de 1/2 à 1 1/2 mm., à bords non dressés. . . .	2	
2	Fr. peu ramifiée, canaliculée en-dessus. Dioïque. . . .	**incurvata**	**4**
	Fr. plane-convexe ou biconvexe, ord., très ramifiée . . .	3	
3	Fr. biconvexe, rameaux transparents sur les bords. . . .	**multifida**	**2**
	Fr. plane-convexe.	4	
4	Dioïque. Lobes ord. palmés, larges de 1/2 mm.	**palmata**	**6**
	Monoïque. Lobes non palmés, plus larges.	5	
5	Fr. 2-3 pinnée.	**sinuata**	**3**
	Fr. moins divisée et irrégulièrement, translucide	**latifrons**	**5**

1 (T. 20). **A. pinguis** Dum.; Husn., p. 75; Boul., p. 172. *Jung pinguis* L. *Riccardia pinguis* Gray. — Exs. : Hep. G., nº 141.

Plante formant des plaques plus ou moins étendues, souvent mélangées à des mousses. Fronde (1) verte, *longue de 1-5 cent., large de 2-5 mill., à* bords ondulés et *ascendants,* simple ou ramifiée, garnie de radicules sur la ligne médiane, renflée au milieu; section transversale (2) légèrement concave en dessus, fortement convexe en dessous, formée au milieu d'env. 10 assises de cellules. Cellules de la surface (3) de 30-40 μ, à 5-6 angles, *aussi larges que longues,* à parois minces et trigones distincts. Dioïque. Involucre très petit. Pas de périanthe. Coiffe (1, 4) longue, cylindrique, légèrement renflée au sommet, arquée, presque lisse ou peu papilleuse. Capsule (5) longuement pédicellée, oblongue, s'ouvrant en 4 valves. Spores (6) de 20-30 μ, légèrement papilleuses. Anthéridies (7) placées au bord des lobes, subglobuleuses. — Ressemble beaucoup, à l'état stérile, au *Pellia Fabroniana* qui s'en distingue par une nervure plus ou moins apparente et les cellules entre la nervure et les bords beaucoup plus longues que larges. Il diffère des autres *Aneura* par son thalle plus large à bords dressés et les cellules aussi larges que longues.

Form. *angustior* Hook. — Fronde (8) très étroite, simple ou avec des rameaux très courts.

Form. *prolifera* Nees; Hep. G., nº 119. — Fronde submergée, ascendante, plus mince.

AC. — Lieux humides, bords des ruisseaux, marécages, tourbières. — Europe. Amérique.

2. (T. 20). **A. multifida** Dum.; Husn., p. 76; Boul., p. 173. *Jung. multifida* L. *Riccardia multifida* Gray. — Exs. : Hep. G., nº 91.

Fronde (1, 2) d'un vert sombre ou brune, formant des plaques assez grandes, longue de 2-4 cent., large d'env. 1/2 mill., assez régulièrement *2-3 pinnée*; rameaux *étroits*, *transparents* sur les bords, ce qui leur donne une apparence ailée (2); radicules rares. Section transversale (3) *biconvexe*, formée au milieu de 8-10 assises de cellules et sur les bords d'une seule sur une largeur de 2-3 rangs, ce qui rend cette partie transparente (2); cellules de la surface de 60-80 μ (4). Monoïque. Coiffe (1, 5) cylindrique, papilleuse. Capsule oblongue, s'ouvrant en 4 valves. Spores (6) de 12-16 μ. La fronde est quelquefois plus pâle et la partie transparente est moins distincte. — Se reconnaît par sa ramification 2-3 pinnée et ses rameaux **étroits, biconvexes, transparents sur les bords.**

Var. *ambrosioïdes* Nees. — Plante plus grêle surtout la forme *filiformis* Nees.

AC. — Sur la terre et les pierres dans les lieux humides, rochers humides. — Europe. Amérique du Nord.

3 (T. 20). **A. sinuata** Dum.; Boul., p. 174. *Jung. sinuata* Dicks. *A. pinnatifida* Nees; Husn., p. 76. *Riccardia latifrons* var. *sinuata* Lindb. *R. major* Ldb. — Exs. : Hep. G., nº 90 et Musci G., nº 954.

Fronde (1, 2) d'un vert jaunâtre, devenant brune ou noire par la dessication, *plane-convexe*, longue de 1-4 cent., large de 1 à 1/2 mm., *irrégulièrement 2-3 pinnée*. Section transversale (2) plane-convexe, peu renflée, formée au milieu de 5-7 assises de cellules; cellules de la surface de 50-75 μ. Monoïque. Coiffe (1, 3) cylindrique-claviforme, papilleuse. Capsule (3) oblongue. Spores (4) de 12-16 μ. — Diffère de l'*A. multifida* par la fronde plane-convexe, à rameaux non transparents sur les bords et plus larges.

AR. — Sur la terre et les pierres humides, les bois pourris, dans les marais et les ruisseaux. — Corse (Camus). Haute-Vienne : Monteil près de St-Léonard (Lamy). Finistère : Huelgoat et Clohars-Carnoet (Camus). Manche : AC. (Corbière). Calvados : env. de Falaise (de Brébisson); St-Denis-de-Méré (Husnot). Orne : Ste-Honorine-la-Chardonne, Briouze, Ste-Honorine-la-Guillaume et la Ferrière-Béchet (Husnot). Maine-et-Loire : env. de Cholet (Camus); env. de Combrée, forêt d'Ombre, Noellet (Hy). Eure-et-Loir : plusieurs localités (Douin). Env. de Paris (Camus). Somme : (Gonse). Saône-et-Loire : St-Sernin du bois à la pierre aux Chats (Sébille). Chaîne du Jura : Lormont (Quélet); tourbières du Sentier (J. Müller); les Rouges-Truites (Boulay); Vraconnaz (Meylan). Iles Britanniques. Portugal. Espagne. Italie. Europe centrale et septentrionale. Iles Canaries.

4 (T. 20). **A. incurvata** Steph. *Riccardia incurvata* Ldb. — Exs. : Hep. G., nº 199.

Fronde (1, 2) verte, longue de 8-15 mm., large de 1/2 -1 mm., *presque simple ou peu ramifiée;* canaliculée en dessus. Section transversale (2) *concave en forme de croissant*, formée au milieu de 4-6 assises de cellules égales ou inégales; cellules de la surface de 50-70 μ. *Dioïque*. Coiffe (3) cylindrique, arquée, papilleuse. Capsule oblongue. Spores (4) de 20-28 μ, papilleuses. Gemmes nombreux. — Se reconnaît par ses frondes canaliculées en dessus, très concaves sur une section transversale; diffère en outre de l'*A. sinuata* par ses rameaux moins nombreux et plus irréguliers, son inflorescence dioïque.

Sur la terre humide. — Calvados : bois de St-Clair à St-Omer (Husnot) et probablement dans beaucoup d'autres localités. Iles Britanniques. Europe centrale et septentrionale.

5 (T. 20). **A. latifrons** Ldb.; Boul.; p. 175. *Riccardia latifrons* Ldb. *A. palmata* var. *major* Nees. — **Exs. : Hep. G., nº 200.**

Fronde (1, 2, 3) d'un vert jaunâtre, longue de 5-10 mill., large de 1 1/2-2 mm., irrégulièrement ramifiée, rameaux *élargis* au sommet (1, 2), plans en dessus, *translucides* à l'état humide, garnie de radicules sur la ligne médiane; section transversale (3) plane en dessus, convexe en dessous, formée au milieu de 5-6 assises de cellules. *Monoïque*. Coiffe (4) longue, cylindrique, renflée au sommet, papilleuse. Capsule (4) ovale. Spores (5) de 12-16 μ. — Diffère de l'*A. palmata* par sa *fronde* translucide, à lobes plus larges et élargis au sommet et son inflorescence; de l'*A. sinuata* par sa taille plus petite, sa fronde translucide à l'état humide et sa ramification.

AR. — Sur la terre humide, marécages, tourbières, quelquefois sur les troncs pourris. — Finistère : forêt de Cascadec (Camus). Manche : Cherbourg et Martinvast (Corbière); marais de Gorges (Husnot). Seine-Inférieure : env. du Hâvre (Dupray). Eure-et-Loire : Montigny-le-Chartif (Douin). Loire : Pierre-sur-Haute (Gasilien). Jura : marais de la Pile et tourbières des Rousses (Bernet); C. dans les tourbières (Meylan). Souvent non distingué des espèces voisines. Europe. Amérique du Nord.

6 (T. 20). **A. palmata** Dum.; Husn.; p. 75; Boul., p. 175 *Jung. palmata* Hedw. *Riccardia palmata* Carr. — Exs. : Hep. G., nº 142.

Fronde (1, 2, 3) d'un vert obscur, *opaque*, longue de 4-8 mill., radicante, émettant des rameaux souvent *palmés, étroits*, n'étant larges que de 1/4-1/2 mill., *non élargis* au sommet; section transversale (3) plane ou peu convexe en dessus, fortement renflée en dessous, formée de 5-8 assises de cellules; cellules de la surface de 60-80 μ. *Dioïque*. Coiffe (1, 4) cylindrique, renflée au sommet, papilleuse. Capsule ovale, s'ouvrant en 4 valves. Spores (5) de 12-16 μ.

AR. — Sur les troncs pourris dans les forêts. — Répandu dans les montagnes. — Europe. Asie. Amérique.

TRIB. XIII. — **RIELLÉES**. — Fronde composée d'une tige ou côte portant d'un côté une aile membraneuse ondulée et de l'autre côté des folioles lancéolées. Archégones dans la partie supérieure de la fronde. Capsule subsessile, indéhiscente.

LX. RIELLA Mont.

Plantes aquatiques d'un vert pâle, molles. Fronde couchée ou ascendante, simple ou 1-3 fois bifurquée, composée d'une nervure ou tige portant d'un côté *une aile membraneuse* formée d'une seule couche de cellules, et de l'autre côté des folioles lancéolées ou linéaires, très radiculeuse au moins dans la partie inférieure. Monoïque ou dioïque. Archégones placés sur la nervure dans la partie supérieure de la fronde. Capsule très brièvement pédicellée, entourée *d'un involucre* la dépassant de moitié et rétréci au sommet ou mucroné. Coiffe persistante, mucronée. Capsule brièvement pédicellée, globuleuse, indéhiscente. Spores hérissées de pointes aiguës ou obtuses. *Pas d'élatères*. Anthéridies naissant près du bord de la fronde (*R. gallica*, fig. 6), ovales.

Fronde de 15-40 mill., involucre lisse.	**gallica**	**1**
Fronde de 2-3 mill., invol. verruqueux.	**Reuteri**	**2**

1 (T. 20). **R. gallica** Balansa *in Herbier Jardin Botanique de Caen*; Husnot, Rev. Bryol. 1887, p. 32; Trabut, Rev. Gén. de Bot. 1891 . *R. Battandieri* Trab. — Exs. : Hep. G., nº 173.

Fronde (1) d'un vert pâle, de 15-40 mm., simple ou 1-3 fois bifurquée, radiculeuse à la base et plus haut lorsque la plante est couchée sur la vase; aile ondulée, composée d'une seule couche de cellules de 45-60 μ, à 5-6

angles (2). Monoïque. Involucre des fleurs femelles (1, 3) foliacé, dépassant de moitié la capsule, ovoïde, *atténué* au sommet, *lisse*. Coiffe persistante (3, 4). Capsule (3, 4) très brièvement pédicellée, globuleuse, noire à la maturité, indéhiscente. Spores (5) de 75-80 μ, globuleuses, garnies d'épines réunies à la base par des lamelles qui rendent la surface réticulée. Anthéridies naissant près du bord de la fronde (6), ovales.

RRR. — Hérault : mares de Roquehaute près Vias (Balansa, 1866) mare de Rigaud près Agde (Crozals, 1902).

Obs. — Quoique cette plante eût été découverte en 1866 et distribuée à quelques botanistes, sous le nom de *gallica*, personne n'en avait parlé jusqu'au jour où, en ayant vu des exemplaires dans l'herbier Lenormand, je la signalai dans la Revue bryologique de 1887, p. 32. Le nom de *gallica* est de 20 ans plus ancien que celui de *Ballandieri*.

2 (T. 20). **R. Reuteri** Mont.; Husn., p. 86. — Exs. : G. et Rab., nº 7.

Plante *très petite*, n'ayant que 2-3 mm., enfoncée en partie dans la vase, garnie de radicules; l'aile est souvent détruite et il ne reste que les folioles *lancéolées-linéaires, aiguës*, droites ou recourbées au sommet, agglomérées dans la partie supérieure de la nervure (1). Cellules de l'aile de 30-50 μ. Fruits placés vers le sommet de la plante, au nombre de 1-5. Involucre (1, 2) *subglobuleux, mucroné*, hérissé de papilles (1, 2). Coiffe (1, 2) globuleuse, hyaline, couronnée par le style latéral ou quelquefois terminal. Capsule (1, 2) brièvement pédicellée, globuleuse, brune. Spores (3) de 40-50 μ, globuleuses, réticulées, hérissées de pointes courtes.

Découvert par Reuter en novembre 1851 dans la vase humide des bords du lac de Genève, à l'embouchure de la Versoix, il a disparu depuis longtemps. Lorsque j'étais à Genève en 1869 cette espèce n'y existait plus; J. Müller, conservateur de l'herbier De Candolle, me donna ce qui lui restait.

TRIB. XIV. — **SPHÉROCARPÉES.** — Fronde orbiculaire, lobée. Archégones agglomérés à la surface de la fronde qu'ils recouvrent presque complétement avec leurs involucres. Capsule subessile, indéhiscente, spores en tétrades.

LXI. SPHÆROCARPUS Micheli.

Fronde (1, 2) couchée, suborbiculaire, d'un vert jaunâtre, divisée en 3-5 lobes recourbés au sommet, plus épaisse dans la partie médiane composée de 4-6 couches de cellules formant une nervure. Dioïque. Archégones placés sur la nervure dans des involucres (1, 2, 3) *obovés-claviformes* qui recouvrent presque complètement la fronde à la maturité. La capsule, brièvement pédicellée, globuleuse (3), *indéhiscente* et la coiffe qui l'entoure restent *enfermées dans l'involucre*. Spores groupées en *tétrades* (4). *Pas d'élatères*. Anthéridies sur une fronde plus petite, entourées d'un involucre oblong.

Tétrades de 80-110 μ. Spores d'env. 70 μ., épineuses. Alvéoles d'env. 10 μ . . . . **terrestris 1**
Tétr. de 130-160 μ. Spores d'env. 110 μ. Alv. d'env. 20 μ. . **texanus 2**

1 (T. 21). **S. terrestris** Sm.; Husn., p. 88. S. *Michelii* Bell. — Exs. : Hep. G., nº 148.

Fronde (1, 2) suborbiculaire, d'un diamètre de 5-12 mill. Tetrades (4) de 80-110 μ. Spores d'env. 70 μ, alvéolées, garnies sur le contour de *nombreuses épines* (4); alvéoles d'env. 10 μ. Pour le surplus, voy. la description du genre ci-dessus.

R.— Sur la terre fraîche dans les champs principalement de blé après la récolte ou au printemps. — Corse à Sagone (Camus). Quelques localitées du Sud-Ouest. RR. en Bretagne et en Normandie : env. de Rennes (Gallée). Le Perray près Angers (Hy). Env. de Rouen (Béhéré) et du Havre (Dupray). Çà et là dans la Sarthe (Chevallier) et aux env. de Paris (Bescherelle). Cambron dans la Somme (Boucher). R. dans l'Est et le Nord-Est. Moins rare en Belgique. Iles Britanniques. Italie. Autriche. Allemagne. Afrique septentrionale. Amérique du Nord.

2 (T. 21) **S. texanus** Austin; Haynes, N. Y. Bot. Gaz. 1910, p. 222. *S. californicus* Aust. sec. Haynes; Douin. Rev. Bryol. 1907, p. 105,

Ses involucres sont moins renflés et plus atténués (1) que ceux du *S. terrestris*, mais la différence n'est pas grande; on ne peut le distinguer que par ses spores plus grosses (2) en tétrades de 130-160 μ; spores d'env. 100 μ, *crénelées-anguleuses* sur le contour mais non épineuses; alvéoles d'env. 20 μ.

Dans plusieurs localités d'Eure-et-Loir où M. Douin a reconnu cette espèce croissant avec la précédente et a appelé l'attention des botanistes sur elle. Portugal (Machado). Amérique du Nord.

MARCHANTIACÉES

TRIB. I. — **MARCHANTIÉES**. — Des stomates (excepté *Dumortiera*). Capsules agglomérées sous un réceptacle pédonculé, s'ouvrant circulairement par des dents, des lobes ou des valves. Des élatères. Réceptacle mâle pédonculé ou sessile.

LXII. MARCHANTIA L.

Fronde couchée, ramifiée-dichotome, renflée en dessous sur la ligne médiane, portant sur la face supérieure des cupules dentées-ciliées au bord, remplies de *propagules* lenticulaires. Stomates doubles en forme de tonneau. Dioïque. Inflorescence femelle composée d'un pédoncule supportant à son sommet un réceptacle divisé en 8-10 rayons *libres au moins jusqu'au milieu*, portant à la face inférieure, alternant avec les rayons, des involucres fimbriés à l'orifice, contenant plusieurs sporogones entourés chacun d'un faux périanthe. Coiffe incluse. Capsule ovale, assez longuement pédicellée, s'ouvrant jusque vers le milieu en plusieurs valves se recourbant en dehors; parois garnies de fibres annulaires. Spores *petites, lisses*. Elatères à 2 spires. Réceptacle mâle pédonculé, disciforme.

Fronde verte sur la ligne médiane, rayons plans.	**paleacea**	2
F. ord. noirâtre sur la l. médiane, ray. femelles cylindriques.	**polymorpha**	1

1 (T. 21). **M. polymorpha** L.; Husn., p. 78; Boul., p. 179. — Exs. : Hep. G. n°s 48 et 145.

Fronde (1) couchée, bifurquée-lobée, longue de 2-10 cent. et large de 8-15 mm., verte et largement canaliculée en dessus (2) ordinairement noirâtre sur la ligne médiane, légèrement renflée en dessous et plus ou moins colorée, garnie d'écailles hyalines ou pourpres et de radicules; cellules de l'épiderme à 5-6 angles et à parois minces (3). Stomates (4, 5) doubles, en forme de tonneau; chambres à air (5) garnies de filaments simples ou rameux. Sur la face supérieure (1) des cupules circulaires dentées au bord, contenant des *propagules lenticulaires* (6). Dioïque. Réceptacle femelle (7) sur un pédoncule long de 2-5 cent., creusé de 2 sillons longitudinaux, presque lisse ou quelquefois très velu au sommet, convexe, divisé en *8-10 rayons libres jusque près de la base*, arqués, *subcylindriques*, obtus, canali-

culés en dessous. Involucre (8, i) alternant avec les rayons, bivalve, *fimbrié* à l'orifice, contenant les sporanges entourés d'un faux périanthe (8, p). Coiffe incluse (8, c). Capsule (8, cp et 9) assez longuement pédicellée, ovale, s'ouvrant jusque vers le milieu en plusieurs lobes se renversant en dehors; parois garnies de fibres annulaires. Spores (10) *petites*, de 10-12 μ, jaunes-pâles, lisses. Réceptacle mâle (11) plus brièvement pédonculé, disciforme, avec 8 rayons en dessus et lobulé sur le contour. — Plante variable suivant les conditions dans lesquelles elle végète. Nees a décrit une quinzaine de variétés ou formes basées sur les dimensions plus ou moins grandes de diverses parties ou leur direction quelquefois dressée (var. *aquatica*).

AC. — Dans les lieux humides ou ombragés, au bord des fontaines et des ruisseaux, dans les marais (var. *aquatica*), entre les pavés des cours, au pied des murs et quelquefois dans des lieux plus secs où l'on a fait du charbon (var. *domestica*), etc. — Répandu dans l'hémisphère septentrionale, indiqué aussi dans l'Amérique méridionale.

2 (T. 21) **M. paleacea** Bert.; Boul., p. 180; Massalongo, March., p. 29. — Exs. : Schiffner, nº 13.

Diffère du *M. polymorpha* par sa fronde, plane en dessus, verte sur toute la surface *sans ligne noirâtre, plus renflée* en dessous sur la ligne médiane (1). Stomates (2). Dioïque. Réceptacle femelle (3, 4) porté sur un pédoncule entouré d'écailles à la base et garni de poils au-dessus, convexe, terminé par un *apicule obtus*, divisé en 9 rayons *libres depuis le milieu* (3, 4) *plans* ou presque plans, élargis au sommet sinué.

RR. — Sur les rochers et la terre humides. — Alpes-Marit. : env. de Nice (Orzesko). Pyrénées-Orientales : Argelès-sur-Mer, Collioures et Banyuls (Crozals). Amélie-les-Bains (Dépallière). Basses-Pyrénées : route d'Ossès à St-Jean-de-Pied-de-Port (Douin); Larran et vallée de St-Engrace (K. Mueller). Ça et là en Italie, Dalmatie, Espagne, Portugal, Açores, Himalaya.

LXIII. PREISSIA Corda.

Fronde (1) couchée, formant des plaques plus ou moins étendues, plusieurs fois bifurquée, sinuée-lobée, plane ou légèrement canaliculée, verte en dessus, rouge-brune aux bords, longue de 1-3 cent., large de 5-10 mill., la partie médiane renflée (2, 3) en dessous et garnie d'écailles rouges-brunes cachées en partie sous de nombreuses radicules; ce renflement est formé en partie de cellules rouges-brunes et quelquefois presque entièrement, la partie verte n'ayant que peu d'épaisseur. Cellules de grandeur variable atteignant jusqu'à 50-60 μ et alors 3-4 fois plus longues que larges. *Pas de propagules*. Stomates nombreux (4, 5), doubles, en forme de tonneau; chambres à air avec des filaments simples ou rameux. Dioïque et monoïque. Réceptacle des fleurs femelles porté sur un pédoncule long de 2-5 cent., rouge à la base, marqué de 2 sillons longitudinaux, *déprimé-hémisphérique* (6), présentant en dessus 4 *rayons ou côtes saillantes* en croix, rarement plus ou moins, *brièvement lobé au bord*. 3-4 involucres placés entre les rayons à la face inférieure du réceptacle, contenant chacun 1-3 capsules (7, cp) dans un périanthe mince, lobulé et denté au sommet (7, p). Coiffe incluse (7, c). Capsule (7, 8) assez brièvement pédicellée, subglobuleuse, s'ouvrant jusque vers le milieu en 6-8 lobes dentés-irréguliers; parois munies de fibres annulaires (9). Spores (10) de 45-50 μ, rouges, globuleuses, hérissées de grosses papilles obtuses. Réceptacle mâle (11) sur un pédoncule de 7-10 mill., disciforme, à bords ondulés. — Diffère du *Marchantia* par l'absence de propagules, le réceptacle brièvement lobé; du *Reboulia* par les stomates doubles, le pédoncule marqué de 2 sillons, la présence d'un périanthe, le réceptacle mâle pédonculé, les parois capsulaires munies de fibres annulaires.

(T. 21). P. **commutata** Lindenb.; Husn., p. 79; Boul., p. 181. *P. quadrata* Scop. *Marchantia commutata* Lindenb. *Chomocarpon quadratus* Lindb. — Exs. : H. G., nº 94.

Voir ci-dessus la description du genre.

AR. — Sur les rochers humides parmi les mousses, principalement au bord des cascades et au bord des marais des terrains calcaires. — Çà et là dans les montagnes, très rare dans les plaines. A C. dans les Pyrénées calcaires (Husnot). Çà et là sur le Plateau-Central. C. dans les Alpes calcaires et sur de nombreux points du haut Jura. Vosges inférieures : Bitche. Ardennes : Givet au mont Dhaurs (Boulay). Dunes de Dunkerque et de Ghywelde (Bouly de Lesdain). Calvados : marais de Plainville près de Mézidon (De Brébisson) au bord de la mare, où je ne l'ai pas revu depuis 12 ou 15 ans (Husnot). (Seine-et-Oise) : Arronville (Allorge). Europe. Asie. Amérique septentrionale et Mexique.

LXIV. DUMORTIERA Reinw,

Fronde (1) d'un vert sombre, *mince* et molle, formant des plaques plus ou moins compactes, longue de 5-12 cent. et large de 8-12 mill., rameuse-dichotome, souvent échancrée ou bilobée au sommet, plane en dessus, renflée en dessous sur la ligne médiane (2), velue sur la face inférieure et sur les bords, garnie sur la ligne médiane de radicules nombreuses, n'ayant d'écailles que dans la partie supérieure. *Pas de stomates ni chambres à air* ou seulement au sommet des frondes et peu distincts. Cellules de l'épiderme de 20-30 μ. Dioïque ou monoïque. Pédoncule des fleurs femelles (3) long de 15-25 mill., rouge, velu au sommet, creusé de 2 sillons longitudinaux. Réceptacle (3) discoïde, convexe, à 6-10 rayons. Involucre (4,5) *sacciforme*, velu. Pas de périanthe. Coiffe incluse. Capsule (6) rouge-brune, brièvement pédicellée, obovale, s'ouvrant en 4-8 valves; parois garnies de fibres annulaires. Spores (7) rouges, subglobuleuses, de 22-30 μ, papilleuses. Réceptacle mâle (8) placé au bord de la fronde, subsessile, discoïde, cilié. — J'ai décrit la fructification d'après les exemplaires que j'ai rapportés des Antilles.

(T. 21). **D. hirsuta** Reinw. *Marchantia hirsuta* Sw. *M. irrigua* Wils.; Husn., p. 80; Boul., p. 182. *Dumortiera irrigua* Nees. — Exs. : Carr. et Pears., nºs 285 et 286.

Voir la description du genre.

RRR. — Bord des ruisseaux, rochers humides. — Pyrénées : Bagnères-de-Bigorre, sur les bords du ruisseau qui naît aux Thermes-du-Salut avec *Pellia calycina* et *Fegatella conica* (Spruce) où je l'ai cherché sans succès avec mon ami Goulard et M. de Lugo; vallée de St-Engrave (K. Mueller). Irlande et Angleterre méridionale, rare. Italie à quelques localités des Alpes Apuanes. Iles Canaries. Répandu dans les régions tropicales.

LXV. FEGATELLA Raddi.

Fronde (1) *raide*, couchée, formant de larges plaques d'un beau vert, plus pâle en dessous et garnie d'écailles et de radicules, plusieurs fois bifurquée, *plane* en dessus, renflée en dessous (2), ondulée aux bords, longue de 5-10 cent. et quelquefois plus, large de 8-20 mill., épiderme divisé en compartiments réguliers contenant chacun un stomate (3) saillant, le tout *visible à la loupe*; chambres à air garnies de filaments formés d'une cellule (3). Dioïque. Pédoncule (1) de 3-8 cent., rouge dans la partie inférieure, glabre, creusé d'un sillon longitudinal; réceptacle femelle (4) *conique*, lisse, brièvement lobé à la base, contenant 4-6 involucres cylindriques. *Pas de périanthe.* Coiffe obconique, incluse. Capsule (5) brune, pédicellée, oblongue, s'ouvrant en 4-8 valves devenant réfléchies; parois pourvues de fibres annulaires. Spores (6) jaunes, globuleuses, de 70-85 μ, légèrement papilleuses; élatères à 2-3 spires. Réceptacle mâle (7) situé dans une

échancrure du sommet des lobes, sessile, disciforme; anthéridies nombreuses (8). — Ses frondes planes, dépourvues de cupules à propagules, présentant des compartiments et des stomates très saillants et son réceptacle conique le distinguent facilement des *Marchantia*.

(21). **F. conica** Corda; Husn., p. 81; Boul., p. 181. *Marchantia conica* L. *Conocephalus conicus* Dum. — Exs. : Hep. G., nº 24.
Voir la description du genre.

AC. — Bords des ruisseaux, murailles des moulins, pierres et rochers humides, quelquefois sur la terre fraiche. Çà et là dans l'hémisphère septentrional.

LXVI. LUNULARIA Micheli.

Fronde (1) mince, *molle*, couchée, formant des plaques vertes souvent très larges, une ou plusieurs fois bifurquée, obcordée, sinuée-lobée et ondulée aux bords, légèrement canaliculée en dessus (2), renflée en dessous sur la ligne médiane et garnie d'écailles vertes ou grises, longue de 15-40 mill. et large de 6-12 mm. Stomates saillants, visibles à la loupe (3). Des *propagules* suborbiculaires placés dans des cupules semilunaires (4). Dioïque. Pédoncule de 2-3 cent., mou, pâle, velu. Réceptacle (5) très réduit, portant 4 involucres cylindriques *disposés en croix, libres dès la base. Pas de périanthe.* Coiffe incluse (6, c). Capsule (6 cp) brune, assez longuement pédicellée, exserte, ovale, s'ouvrant *jusqu'à la base* en 4 valves, à *parois dépourvues de fibres spirales.* Spores (7) de 25-35 μ, brunes, globuleuses, lisses. Elatères à 2 spires. Réceptacle mâle (8, 9) disciforme, *subsessile*, placé sur le bord de la face dorsale de la fronde. — Des propagules comme chez les *Marchantia*, mais les inflorescences mâle et femelle sont très différentes.

(T. 21). **L. cruciata** Dum. *L. vulgaris* Mich., Husn., p. 78; Boul., p. 183. *Marchantia cruciata* L. *L. Dillenii* Lej. — Exs. : H. G., nº 120.
Voir la description du genre.

AC.— Sur la terre fraîche et ombragée, rochers frais, pied des murs, allées des jardins, serres et orangeries. Europe. Afrique. Amérique.

LXVII. FIMBRIARIA Nees.

Fronde couchée, simple ou ramifiée-dichotome, concave-canaliculée en dessus, renflée en dessous sur la ligne médiane et garnie d'écailles ordinairement rouges ou violettes portant 1-2 appendices; radicules nombreuses. Stomates petits. Monoïque. Réceptacle femelle assez longuement pédonculé, lobé sur le contour, *verruqueux* au sommet. Involucres courts, ordinairement au nombre de 4. Faux-périanthe *divisé vers le milieu en 6-16 lanières* d'abord cohérentes au sommet, devenant libres. Coiffe incluse. Capsule très brièvement pédicellée, subglobuleuse, à parois *sans fibres annulaires*, se déchirant circulairement vers le milieu. Spores *grosses*, aréolées-verruqueuses (excepté *F. fragrans*), hyalines à la surface. Elatères à 1-2 spires. Fleurs mâles sessiles, enfoncées dans la partie supérieure de la fronde près de la base du pédoncule (*F. Lindenbergiana*, f. 1).

1	Sommet de la fronde non cilié. Spores aréolées. . . .	2	
	Sommet de la fr. longuement cilié par des écailles incolores .	**fragrans**	2
2	Péd. glabre, périanthe à 6-8 lanières incolores	3	
	P. velu, entouré au sommet d'écailles; pr. à 16 lanières rougeâtres.	**Lindenbergiana**	4
3	Réceptacle subhémisphérique, brièvement lobé.	**pilosa**	1
	Fronde veinée, réc. conique, lobé jusqu'à moitié . . .	**africana**	3

1 (T. 21) **pilosa** Tayl.; Boul., p. 185 *Marchantia pilosa* Wahl. *F. tenella* Nees. *Asterella pilosa* Trèv. — Exs. : H. G., nº 170.

Fronde (1) très petite, verte en dessus, rouge aux bords et en-dessous, *très épaisse*, concave en dessus, convexe en dessous (2, 3) et garnie d'écailles et de radicules, simple ou bifurquée, longue de 4-10 mill. et large de 2-3 mm. Monoïque. Pédoncule (1, 4) long de 1-4 cent., rougeâtre, glabre, marqué d'un sillon longitudinal. Réceptacle (4) *subhémisphérique*, verruqueux dans la partie supérieure, brièvement 3-4 lobé. Périanthe (4) dépassant le réceptacle, divisé en 6-8 lanières *hyalines*. Capsule (5) jaune-brune, globuleuse, s'ouvrant circulairement vers le milieu. Spores (6) jaunâtres, hyalines sur le contour, globuleuses, de 50-60 μ, aréolées-verruqueuses. Fleurs mâles près de la base du pédoncule. — Distinct par sa fronde moins longue et son réceptacle hémisphérique.

RRR. — Sur la terre qui recouvre les rochers et dans leurs fissures. Cette plante se trouve, récoltée par M. Aunier, en Dauphiné, à la Selle-en-Oisans, dans l'herbier Montagne, sous le nom de *F. fragrans* (Gottsche). Auvergne : près du sommet du Plomb-du-Cant., du côté de Prat-de-Bouc (Brévière). Italie. Suisse. Autriche. Allemagne. Scandinavie. Sibérie. Amérique septentrionale. Île de Vancouver.

2 (T. 21). **F. fragrans** Nees; Husn., p. 83; Boul., p. 187. *Marchantia fragrans* Schleich. *M. umbonata* Wallr.

Fronde (1) petite, verte en dessus, pourpre sur les bords, simple ou bifurquée, canaliculée en dessus, fortement renflée en dessous sur la ligne médiane (2), longue de 12-20 mill. et large de 3-4 mm., écailles ventrales pourpres-violettes, *dépassant longuement* le sommet de la fronde en *lanières hyalines* (1,3). Monoïque. Pédoncule (1) de 6-10 mill., rougeâtre, entouré de poils à la base. Réceptacle (1, 4) conique, verruqueux dans la partie supérieure. Périanthe dépassant le réceptacle (4), divisé en 8 lanières pâles longtemps conniventes au sommet. Capsule (5) globuleuse. Spores (6) jaunes, très grosses, de 80-100 μ, *subglobuleuses-anguleuses*, hyalines au bord, finement papilleuses, non aréolées. — Les lanières hyalines des écailles dépassant longuement le sommet de la fronde font reconnaître facilement cette espèce.

RRR. — Sur la terre et les rochers. — Hautes-Alpes (Mougeot). Mont-Cenis (Bonjean). Savoie : col de la Vanoise, bords des lacs et des marais de la région alpine (Sébille). Indiqué à quelques autres localités, très probablement par erreur. Suisse : env. de Martigny (Schleicher), à Follaterres (Bernet). Allemagne près de Nordhausen (Walroth). Autriche. Grèce. Amérique septentrionale.

3 (T. 21). **F. africana** Mont., Can., p. 61 et t. 3, fig. 2. — Exs. : Mandon, Hép. de Madère, nº 25.

Fronde (1) verte en dessus, rouge-violacée sur les bords et en dessous, *veinée*, simple ou bifurquée, concave en dessus, renflée en dessous sur la ligne médiane (2), longue de 1-2 cent. et large de 4-10 mm., écailles ventrales rouges-violettes. Monoïque. Pédoncule (1) de 10-15 mill., rouge, dépourvu de poils, strié. Réceptacle (3) vert-jaunâtre, triangulaire-conique, verruqueux dans la partie supérieure, *divisé jusque vers le milieu en* 4 lobes (3). Périanthe (3) hyalin, dépassant le réceptacle en 6-8 lanières incolores, d'abord conniventes-soudées et bientôt libres. Capsule (4) jaune-rouge, globuleuse, s'ouvrant circulairement. Spores (5) jaunes-rouges, de 70-80 μ, fortement aréolées-verruqueuses, hyalines sur le contour. — Distinct par la fronde veinée, le réceptacle lobé jusqu'au milieu, les lanières du périanthe plus courtes.

RRR. — M. Mabille a recueilli cette plante dans l'île de Corse, à Bastia; les échantillons se trouvent dans l'herbier Roussel (Gottsche). Algérie. Madère. Canaries. Açores.

4 (T. 21). **F. Lindenbergiana** Corda; Husn., p. 84; Boul., p. 186.

F. Bonjeani De Not. *Asterella Lindenbergii* Lindb. — Exs. : G. et Rab., n° 369.

Fronde (1) verte ou rougeâtre en dessus, rouge-violacée sur les bords et en dessous, rameuse-dichotome, légèrement canaliculée en-dessus, présentant en dessous sur la ligne médiane un fort renflement ordinairement oblique (2), longue de 10-25 mill. et large de 5-10 mm. Monoïque. Pédoncule (1, 3) long d'environ 2 cent., creusé d'un sillon longitudinal, velu surtout au *sommet, entouré de poils et d'écailles*. Réceptacle (3) *conique*, verruqueux dans la partie supérieure, brièvement 4-lobé. Périanthe (3) dépassant longuement le réceptacle, divisé en *seize lanières rougeâtres*, connivente s. Capsule (4) ovale-globuleuse, s'ouvrant circulairement vers le milieu. Spores (5) pourpres-violettes, hyalines à la surface, de 60-85 μ, aréolées-verruqueuses. Fleurs mâles (1) enfoncées dans la partie supérieure de la fronde près de la base du pédoncule. — Diffère des autres espèces par sa fronde plus large, le nombre et la coloration des lanières du périanthe.

RRR. — Sur la terre et les rochers. — Alpes : Mont-Cenis (Bonjean); col de la Balme près Chamonix (Jensen). Savoie (Corbière). Italie septentrionale. Suisse : Gemmi (Mülhenbeck); Faulhorn (Culmann); Geitenberg et Robuzlialp (Hegetschweiler); près Engelberg (K. Mueller). Autriche. Bavière. Scandinavie.

Obs. — J'ai décrit, dans la 1re édition de mon *Hepaticologia*, le *F. elegans* sur des échantillons d'Amérique. Il est très douteux que cette espèce ait été trouvée en Corse, il doit y avoir eu erreur de détermination; je crois qu'il n'en existe dans les herbiers aucun exemplaire provenant de cette île.

LXVII. NEESIELLA Schiffn.

Fronde (1) d'un vert jaunâtre, assez mince, subpellucide, longue de 6-15 mill., rameuse-dichotome, à rameaux obovés, échancrés ou bilobés au sommet, larges de 2-4 mill., presque plane en dessus et *plus ou moins distinctement aréolée* (2), renflée en dessous (3); écailles ventrales *petites* et peu nombreuses. Chambres à air nombreuses (3). Cellules de l'épiderme de 20-30 μ. Pédoncule du réceptacle femelle (1, 4) long de 1-3 cent., garni au sommet d'écailles piliformes et de quelques-unes à la base. Réceptacle (4) *suglobuleux*, divisé en 3-4 lobes *très courts, fortement* verruqueux dans la partie supérieure. Involucres dépassant peu le réceptacle. Pas de périanthe. Coiffe incluse. Capsule (5, 6) rouge, *trigone-obpyramidale*, présentant 3 angles très distincts, s'ouvrant circulairement vers le tiers supérieur; parois dépourvues de fibres annulaires. Spores (7) *pourpres-brunes*, non hyalines sur le contour, papilleuses, de 65-75 μ. Réceptacle mâle sessile (8), *subdiscoïde*. — Très voisin du genre *Grimaldia*, en diffère par la fronde aréolée, le réceptacle plus brièvement lobé, la capsule trigone, les spores pourpres, l'inflorescence mâle discoïde. — J'ai pu étudier un grand nombre d'exemplaires, j'ai toujours vu la capsule trigone-obpyramidale, la fig. 6 représente la capsule posée sur son ouverture.

(T. 22). **N. rupestris** Schiffn.; Boul., p. 188. *Duvalia rupestris* Nees. *Grimaldia* Lindenb. — Exs. : G. et Rab., nos 26 et 182.

Voir la description du genre.

RRR. — Gard : rochers St-Nicolas, versant nord sur les bords du Gardon (Boulay). Cantal : fissures des rochers basaltiques à Rolliac (Gasilien). Italie. Suisse. Autriche. Allemagne. Japon. Amérique septentrionale.

LXIX. GRIMALDIA Raddi.

Fronde plane ou canaliculée, coriace, rameuse-dichotome; chambres à *air remplies de filaments*; écailles ventrales *très développées*. Monoïque ou

dioïque. Réceptacle femelle pédonculé, *ditinctement lobé.* Pas de périanthe. Coiffe incluse. Capsule subsessile, s'ouvrant vers le milieu. Fleurs mâles enfoncées dans la fronde, disposées au dessous du sommet en lignes plus ou moins régulières (*G. dichotoma*, f. 1).

Ecailles violettes dépassant peu les bords, pédoncule glabre au sommet	**dichotoma**	1
Appendices blancs des éc. longuement saillants, péd. longuement barbu au sommet.	**fragrans**	2

1 (T. 22). **G. dichotoma** Raddi; Husn., p. 82; Boul., p. 189. *Marchantia triandra* Sc. — Exs. : H. G., nº 95.

Fronde (1) verte, rouge-violacée aux bords, coriace, plane, canaliculée par la sécheresse, renflée en dessous sur la ligne médiane (2), simple ou rameuse-dichotome, longue de 15-30 mill. et large de 2-4 mm.; écailles ventrales *ne dépassant pas* ou peu les bords. Chambres à air remplies de filaments. Monoïque ou dioïque. Pédoncule (1, 3) de 5-20 mill., creusé d'un sillon longitudinal, *nu au sommet* ou rarement quelques poils courts. Réceptacle (1, 3) subhémisphérique-conique, divisé en 3-4 lobes, papilleux au sommet. Pas de périanthe. Capsule (4) brune, subglobuleuse, s'ouvrant vers le milieu; ouverture dentée; pas de fibres annulaires. Spores (5) jaunes, verruqueuses, de 50-60 μ. Anthéridies en lignes au-dessous du sommet de la fronde (1).

R. — Sur la terre caillouteuse, bords des sentiers, haies, ravins, creux des rochers. — Corse : Bastia (Mabille). Var. : Hyères (de Mercey). Gard : Bagnols au camp de César (herb. Requien); fréquent à la Costière près de Nîmes, vallée du Gardon, le Vigan (Boulay); env. d'Aumessas et d'Arrigas (Espagne); Valleraugue (Crozals). Hérault : Mons-la-Trivale, Colombières-sur-Orb, Camplong, Truscas (Crozals). Pyrénées-Orientales; entre Argelès et Banyuls, Collioures, Port-Vendres, remonte dans les vallées jusqu'à 400 m. (Crozals). Cantal : talus du chemin de St-Projet à Vieillevie (Héribaud). Italie. Suisse. Autriche. Grèce. Portugal. Algérie. Abyssinie. Canaries. Madère. Caucase. Himalaya.

2 (T. 22). **G. fragrans** Corda; Boul., p. 189. *Marchantia fragrans* Balbis. *G. barbifrons* Bisch.; Husn., p. 82. — Exs. : G. et Rab., nos 83 et 261.

Diffère du *G. dichotoma* par la fronde plus fortement canaliculée, enroulée à l'état sec, à section triangulaire (2), garnie en dessous d'écailles rouges munies *d'appendices blancs dépassant longuement* le sommet de la fronde Pédoncule (1, 3) entouré au sommet de *longues écailles piliformes.* Réceptacle (3) conique.

RRR. — Sur la terre et les murs. — Env. de Lyon (Montagne). Italie à quelques localités. Suisse : Martigny, env. de la tour de la Bâtiaz, Brasson (Blanchet), Follaterres (Bernet); Sion près du château de Valère (Rome). Autriche. Allemagne. Scandinavie. Asie septentrionale. Japon. Amérique septentrionale.

LXX. REBOULIA Raddi.

Fronde (1) d'un vert glauque, rouge sur les bords, coriace, plane ou légèrement canaliculée, renflée en dessous sur la ligne médiane (2), longue de 10-25 mill. et large de 4-8 mm., rameuse-dichotome; rameaux émarginés ou bilobés au sommet, garnis en dessous d'écailles rouges-violacées. Chambres à air vides (3). Cellules de l'épiderme de 30-40 μ, à trigones grands. Monoïque ou dioïque. Pédoncule (1, 4) long de 10-25 mill., marqué d'un sillon longitudinal, garni de *longs poils* à la base et au sommet. Réceptacle (4) hémisphérique ou conique, *divisé jusque vers le milieu* en 4-8 lobes; involucre s'ouvrant par *une fente longitudinale* (5). Pas de périanthe. Coiffe incluse. Capsule (6) incluse, rouge, subsessile, globuleuse, s'ouvrant vers le milieu, ouverture dentée; parois dépourvues de fibres annulaires.

Spores (7) jaunes, hyalines sur le contour, verruqueuses, de 60-75 µ. Inflorescence mâle (8) placée au bord de la fronde, ordinairement au bas d'une échancrure, en forme de croissant ou plus rarement orbiculaire.

(T. 22). **R. hemisphaerica** Raddi; Husn., p. 81; Boul., p. 190. *Marchantia hemisphaerica* L. — Exs. : H. G., n° 25.

Voir la description du genre.

AC. — Bord des chemins, rochers, vieux murs dans les lieux ombragés. — C. dans la région méditerranéenne. Répandu dans l'ouest. Çà et là dans le centre. R. dans l'Est. Europe. Asie. Amérique. Océanie.

LXXI. PLAGIOCHASMA L. et L.

Fronde (1) verte glauque en dessus, noire-violacée en dessous, longue de 15-40 mill. et large de 4-6 mill., simple ou bifurquée, légèrement canaliculée, enroulée par la sécheresse, renflée en dessous (2), garnie d'écailles pourpres-violettes et de nombreuses radicules formant un feutre épais. Stomates petits. Chambres à air très irrégulières. Cellules épidermiques à 5-6 angles. Monoïque. Inflorescence femelle sur la ligne médiane, isolée ou ordinairement plusieurs disposées en ligne (1), entourée de *longues lanières piliformes, brièvement pédonculée*; 1-3 involucres lisses, dont l'ensemble est subglobuleux-conique (3, 4), s'ouvrant par *une fente longitudinale* (4). Pas de périanthe. Coiffe incluse. Capsule (5) brune, globuleuse, brièvement pédicellée, s'ouvrant circulairement dans la partie supérieure; parois sans fibres annulaires. Spores (6) de 55-75 µ, jaunes, marginées, anguleuses, réticulées. Elatères épais, subfusiformes. Inflorescence mâle (7) sessile, orbiculaire ou oblongue, entourée d'écailles.

(T. 22). **P. rupestre** Steph. *Aitonia rupestris* Forst. *Antrocephalus italicus* Sassi. *Pl. italicum* De Not.; Boul., p. 191. *Rupinia italica* Trèv. — Exs. : Gottsche et Rab., n° 85.

Voir la description du genre.

RRR. — Sur la terre des murs et des rochers. — Corse : Santa-Lucia près Bastia (Mabille). Alpes-Maritimes : Menton (Moggridge). Pyrénées-Orientales : rochers schisteux ensoleillés, rive gauche du ravin de Collioure (Crozals). Italie. Dalmatie. Grèce. Portugal. Madère. Canaries. Abyssinie. Cap de Bonne-Espérance.

LXXII. PELTOLEPIS. S. O. Lindb.

Port du *Sauteria alpina*. Fronde (1) verte ou rougeâtre, large de 5-15 mill., canaliculée, dichotome; rameaux profondément bilobés, renflés en dessous et garnis de lamelles ne dépassant pas les bords; cellules épidermiques (2) de 30-40 µ. Chambres à air nombreuses, disposées sur 2-3 rangs superposés. Monoïque. Pédoncule (1, 3) naissant au fond d'une échancrure de la fronde, entouré au sommet d'écailles lancéolées et dentées (3), long de 10 à 30 mill., glabre, marqué de *deux sillons* longitudinaux (4). Capitule (1, 3) hémisphérique, papilleux au sommet; 4-6 involucres dépassant de plus de moitié le réceptacle. Capsule (5) brièvement pédicellée, s'ouvrant vers le milieu en valves irrégulières. Spores (6) d'env. 80 µ, rouges-brunes, globuleuses, papilleuses. Inflorescence mâle (7) *disciforme*, composée d'un certain nombre de saillies coniques contenant chacune une anthéridie. — Diffère du *Sauteria alpina* par les cellules épidermiques plus petites, les 2 sillons du pédoncule, l'inflorescence mâle discoïde.

(T. 22). **P. grandis** S. O. Lindberg, Monogr. Peltolepidis, Sauteriæ et Cleveæ, 1882. Massal., Marchantiaceæ, t. 21. *Preissia quadrata* Saut. *Sauteria grandis* Lindb.

V. la description du genre.

RRR. — Sur la terre dans les rochers des montagnes. — Colombière de Gex dans le Jura (Meylan). Suisse.

LXXIII. SAUTERIA Nees.

Fronde (1, 2) d'un vert glauque, longue de 8-12 mill., large de 3-6 mm., simple ou bifurquée, concave en dessus, renflée en dessous (3) et garnie de *lamelles hyalines ne dépassant pas les bords*. Cellules épidermiques de 50-60 μ (4). Stomates peu saillants. Chambres à air très nombreuses, disposées sur 2-3 rangs superposés (3). Monoïque. Pédoncule *naissant au bord de la fronde* (1, 2), ordinairement dans une échancrure, long de 10-25 mill., marqué *d'un sillon longitudinal* (5), glabre. Capitule (1, 6) subglobuleux ou ovale-globuleux, papilleux au sommet; 2-6 involucres dépassant de moitié le réceptacle, élargis à l'extrémité. Pas de périanthe. Coiffe incluse. Capsule (7) pédicellée, *exserte à moitié* ou presque tout entière, noirâtre, globuleuse, s'ouvrant vers le milieu en 4-6 valves; parois garnies de fibres annulaires. Spores (8) de 60-75 μ, brunes, globuleuses, papilleuses. Anthéridies (1, 2) disposées en séries sur la face dorsale.

T. 22). **S. alpina** Nees; Husn., p. 98; Boul., p. p. 192. *Lunaria alpina* Bisch. — Exs. : Hep. G., n. 169.

Voir la description du genre.

RRR. — Sur la terre et dans les fissures des rochers des montagnes — Savoie : au bord du torrent de la Sassière, immédiatement au dessous des Chalets de Sales (Réchin et Sébille). Un exemplaire de l'herbier du muséum, donné par Mougeot, porte cette indication : Hautes-Alpes; Mougeot a peut-être voulu désigner par ces mots la région élevée des Alpes et non le département français de ce nom. Italie. Suisse dans le Valais. Autriche. Allemagne. Scandinavie. Asie.

LXXIV. CLEVEA Lindb.

Diffère du genre *Sauteria* par le pédoncule inséré *sur le dos de la fronde et non sur les bords,* sans sillon longitudinal, le réceptacle plus petit, les involucres plus profondément séparés.

Ecailles ventrales ne dépassant pas le sommet.	**Rousseliana 2**
Ec. ventr. dépassant longuement le sommet.	**hyalina 1**

1 (T. 22). **C. hyalina** Lindb. *Fimbriaria nana* Lindenb. *Marchantia hyalina* Somm. — Exs. : Hep. G., nº 169.

Fronde (1) d'un vert glauque, rougeâtre sur le contour, longue de 6-18 mill., large de 4-8 mm., simple ou bifurquée, concave ou canaliculée en dessus, renflée en dessous et garnie d'écailles *dépassant longuement les bords* surtout au sommet sous forme de *lanières blanches* (1, 2). Chambres à air nombreuses, irrégulières. Dioïque. Pédoncule (1, 3) *naissant sur le milieu de la fronde,* dépourvu de sillon longitudinal, entouré au sommet de *longs poils blancs.* Réceptacle (3) beaucoup plus court que les involucres au nombre de 2-4. Pas de périanthe. Coiffe incluse. Capsule (4) pédicellée, exserte au quart, brune, globuleuse, s'ouvrant vers le milieu; parois garnies de fibres annulaires (5). Spores (6) brunes, de 60-75 μ, globuleuses, verruqueuses. Anthéridies enfoncées dans la fronde, disposées en séries (7).

Sur la terre et les rochers des montagnes. — Italie. Suisse. Autriche. Allemagne. Scandinavie. Amérique septentrionale. — A rechercher dans les Alpes françaises.

2 (T. 22). **C. Rousseliana** Leigt. *Plagiochasma Rousselianum* Mont. *Sauteria* Gotts. — Exs. : H. G., nº 146.

Fronde (1) verte, rouge aux bords et en dessous, longue de 6-12 mill., large de 5-6 mm., simple ou plus rarement bifurquée, concave ou canali-

culée, renflée en dessous (2) et garnie *d'écailles pourpres ne dépassant pas* ou très peu le sommet. Chambres à air nombreuses. Monoïque. Pédoncule (1, 3) de 2-4 mill., sans sillon longitudinal, entouré au sommet de quelques écailles. Réceptacle peu développé. Capsule (4) dépassant peu l'involucre, brune, globuleuse, divisée en 4-6 lobes à la maturité; parois garnies de fibres annulaires. Spores (5) pourpres-noires, de 50-65 μ, globuleuses, *très fortement verruqueuses.*

2f Sur la terre et les rochers. — Italie. Corfou. Env. d'Alger. (Roussel, Paris, Trabut).

TRIB. II. **TARGIONIÉES.** — Involucre sessile sous le sommet de la fronde, solitaire, s'ouvrant en 2 valves. Inflorescence mâle discoïde au sommet de petits rameaux.

LXXV. TARGIONIA L.

Fronde (1) *verte-olivâtre*, coriace, noire-violacée aux bords et en-dessous, longue de 8-20 mill., large de 2-4 mm., simple ou bifurquée, concave, canaliculée à l'état sec, renflée en dessous sur la ligne médiane (2) et garnie d'écailles noires-violettes. Stomates nombreux, visibles à la loupe. Chambres à air (2, 3) sur un seul étage. Dioïque et quelquefois monoïque. Involucre (4) *fixé sous le sommet de la fronde, noir*, subglobuleux, marqué d'une *arête* suivant laquelle il s'ouvre à la maturité en *deux valves concaves.* Pas de périanthe. Coiffe incluse. Capsule incluse, brièvement pédicellée (5), brune, globuleuse, s'ouvrant en lobes irréguliers; parois munies de fibres annulaires. Spores de 55-70 μ, rouges, hyalines sur le contour, crénelées, réticulées. Elatères assez souvent bifurqués. Inflorescence mâle (6, 7, 8) *discoïde,* placée au sommet d'un petit rameau spécial naissant sous le bord de la fronde, garni d'écailles. — Plante très facile à distinguer principalement par ses involucres femelles qui sont ordinairement abondants. Fleurs mâles très rares.

(T. 22). **T. hypophylla** L.,; Husn., p. 85; Boul., p. 194. *T. Michelii* Corda. — Exs. : H. G., nº 49 et Musci Galliæ, nº 956 (fleurs mâles).

Voir la description du genre.

AR — Sur la terre des rochers et des vieux murs. — C. dans la région méditerranéenne. Çà et là dans l'Ouest et le Nord-Ouest, devient de plus en plus rare en s'avançant vers le Nord où il est très rare ainsi que dans l'Est. Rare dans les Iles Britanniques. Belgique. Suisse. Italie. Autriche. Allemagne. Espagne. Madère. Canaries. Afrique. Asie. Amérique. Océanie.

TRIB. III. **CORSINIÉES.** — Archégones enfoncés dans la fronde. Coiffe hérissée de grosses papilles. Capsule subsessile, globuleuse. Elatères rudimentaires formés d'une cellule oblongue ou cylindrique.

LXXVI. CORSINIA Raddi.

Fronde (1) d'un *vert pâle*, longue de 10-20 mill., simple ou bifurquée, légèrement canaliculée en dessus, un peu renflée en dessous (2) sur la ligne médiane, garnie d'écailles et de radicules hyalines, longue de 1-2 cent., large de 5-7 mill.; rameaux souvent émarginés au sommet. Stomates petits. Chambres à air très nombreuses, disposées sur un seul étage (2, 3). Dioïque, quelquefois monoïque. Inflorescence femelle (1, 2) *enfoncée dans la fronde*, composée d'un involucre formé d'écailles ou nul, d'une coiffe (4) hérissée

de *longues papilles* inégales, de la capsule incluse dans la coiffe, subsessile, globuleuse (5), à parois sans fibres annulaires. Pas de périanthe. Spores de 80-100 μ, d'abord jaunes et lisses, devenant brunes et papilleuses; des *cellules* oblongues ou subcylindriques (6) remplacent les élatères. Fleurs mâles (7) réunies en groupes suborbiculaires ou oblongs enfoncés dans la fronde et entourés d'un rebord saillant; anthéridies oblongues.

(T. 22). **C. marchantioïdes** Raddi; Husn., p. 88; Boul., p. 195. — Exs. : Hep. G., nº 122.
Voir la description du genre.

R. — Sur la terre, les rochers, les talus. — Çà et là dans la région méditerranéenne, très rare ailleurs. Maine-et-Loire : St-Lambert-la-Potherie, près le dolmen de la Colterie (Bouvet).
Italie, Suisse. Portugal. Algérie. Madère. Canaries. Japon.

TRIB. IV. **RICCIÉES.** — Capsule enfoncée dans la fronde et s'ouvrant irrégulièrement, rarement saillante avec un involucre (*Tesselina*). Pas d'élatères.

LXXVII. TESSELINA Dum.

Fronde (1, 2) verte, coriace, longue de 8-20 mill., large de 5-6 mill., simple ou bifurquée, concave, fortement canaliculée par la sécheresse, renflée en dessous sur la ligne médiane (3), garnie d'écailles rouges-brunes atténuées en *un long poil blanc* dépassant les bords; chambres à air disposées sur un seul étage, nombreuses (3). Dioïque. Fleurs femelles (1, 2) disposées le long de la ligne médiane ordinairement sur 2 rangs, composées d'un involucre (4) *gemmiforme*, ovale-oblong, aigu, *très développé* (haut d'environ 2 mill. et d'une coiffe persistante (5) enveloppant une capsule sessile, subglobuleuse, cohérente à la base, se déchirant irrégulièrement. Pas de périanthe. Spores (6, 7) tétraédriques, de 100-120 μ, d'abord jaunes. devenant noires, verruqueuses sur la partie libre (6, 7). *Pas d'élatères,* Fleurs mâles (8) enfoncées dans la fronde, réunies en groupe oblong.

(T. 23). **T. pyramidata** Dum.; Boul., p. 196. *Oxymitra pyramidata* Bisch.; Husn., p. 89. — Exs. : H. G., nº 175.
Voir la description du genre.

Var. *paleacea* Bisch. — Ecailles ventrales dépassant longuement la fronde en lanières blanches.

Var. *polycarpa* Bisch. — Ecailles ventrales ne dépassant pas ou très peu la fronde.

R. — Sur la terre au bord des sentiers et sur les talus. — AC. dans la région méditerranéenne (Boulay). RRR. ailleurs. Vienne : Ligugé (De Loynes). Fontainebleau au Long Rocher (Delacour) et entre Bourron et Recloses (F. Camus). Italie. Autriche. Algérie. Paraguay.

LXXVIII. RICCIA L.

Plante petite. Fronde dichotome *formant des rosettes* sur le sol, rarement flottante (*R. natans* et *R. fluitans*), présentant ordinairement sur le milieu de la face dorsale des segments un sillon plus ou moins distinct. Monoïque ou dioïque. Anthéridies, archégones et capsules *enfoncées dans la fronde. Pas d'involucre.* Capsule *sessile,* globuleuse, persistant dans la coiffe et à la fin se déchirant irrégulièrement. Spores grosses, aréolées. *Pas d'élatères.*

Sect. 1. — *Ricciocarpus* Corda. — Fronde flottante, spongieuse, garnie de longues lanières lancéolées.

(T. 23). **R. natans** L.; Husn., p. 99; Boul., p. 197. *Ricciocarpus natans* corda. — Exs. : Hep. G., n°s 97 et 230.

Plante flottante. Fronde (1) d'env. 1 cent., à lobes obovés, élargis au sommet, garnie en dessous de *longues lanières linéaires-lancéolées*, dentées (1, 2, 3); tissu spongieux. Stomates petits, sans bordure distincte (4); chambres à air grandes, disposées sur plusieurs étages (3). Je n'ai pas vu la fructification. — Très distinct par ses lanières.

R. — Flottant sur les eaux stagnantes. — Çà et là dans une grande partie de la France principalement dans l'Ouest. Provence (De Candolle). Dax. Ille-et-Vilaine. Env. d'Angers (Guépin). Caen (De Brébisson). Env. de Paris : Sénart (Brongniart), Bondy; Montmorency, Fontainebleau, Meudon, Bellevue, Villers-Cotterets. Env. d'Amiens (Gonse). Lille (Gay). Isère. Vosges, etc. AC. en Belgique. R. dans les Iles Britanniques. Europe. Chine. Japon. Indes. Amérique.

Sect. 2. — *Ricciella* Braun. — Fronde croissant sur la vase ou rarement flottante (*R. fluitans*), spongieuse. Chambres à air grandes. Spores se dispersant ordinairement par la face inférieure de la fronde.

1	Plante flottante linéaire; rosettes de 4-6 cent.	**fluitans 3**
	Sur la vase; rosettes de 1-2 cent.	2
2	Fronde souvent violette; segments larges d'env 1 mill. . . .	**Huebeneriana 2**
	Fr. verte; seg. de 2-2 1/2 mill. se recouvrant par les bords.	**crystallina 1**

1 (T. 23). **R. crystallina** L.; Husn., p. 93; Boul., p. 198. *Ricciella crystallina* Steph. — Exs. : Hep. G., n° 98.

Fronde (1, 2) d'un *vert clair, très spongieuse*, à segments se *recouvrant latéralement*, formant une rosette orbiculaire compacte de 1-2 cent., plane en dessus, arrondie aux bords, renflée en dessous (3); lobes *obcordés, larges* au sommet de 3-5 mill. Chambres à air nombreuses, disposées sur plusieurs étages (3), ouvertes à la face supérieure par de larges pores. Spores (cliché de la page 151, f. 1) de 60-80 μ, noirâtres, aréolées.

AR. — Sur la vase, principalement aux bords des étangs. — R. dans la région méditerranéenne : Agde et Roquehaute dans l'Hérault (Crozals). Çà et là dans presque toute la France. AC. en Belgique. Europe, Amérique du Nord.

2 (T. 23). **R. Huebeneriana** Lindenb.; Husn., p. 94; Boul., p. 199. *Ricciella Huebeneriana* Dum. — Exs. : Hep. G., n°s 99 et 125.

Fronde (1, 2) formant des rosettes d'env. 1 cent., ordinairement d'un violet rougeâtre, quelquefois d'un beau vert, concave en dessus, renflée en dessous sur la partie médiane (3); lobes larges de 1-1 1/2 mill. Chambres à air sur 2 ou 3 étages. Capsule (1, 2) formant des saillies sur la face ventrale. Spores (cliché de la page 151, f. 2) de 60 à 75 μ, rougeâtres, aréolées. — Deux formes : une couchée et une autre à segments plus ou moins dressés et se recouvrant. — Diffère du *R. crystallina* par le tissu moins spongieux, les segments de la fronde plus étroits et souvent violets.

R. — Sur la vase aux bords des étangs. — Haute-Vienne; Fréjefond et Bessine (Lamy). Morbihan : Pontivy (Cauvin). Finistère (Camus). Ille-et-Vilaine : grand étang de Fayelle près de Châteaubourg (Gallée). Maine-et-Loire : Pouancé, Noyant-la-Gravoyère, la Corbinière, St-Nicolas à Angers. Juigné-sur-Loire (Hy). Orne : étang de Flers (Husnot). Sarthe : Neufchâtel, Chemiré-en-Charnie (Thériot). Env. de Paris : étang de Villebois dans le bois de Meudon (Jeanpert); forêt de Crécy (Dismier); étang neuf près de Rambouillet (Douin). Portugal. Italie. Belgique. Europe Centrale. Suède.

3 (T. 25). (**R. fluitans** L.; Husn., p. 94; Boul., p. 199. *R. eudichotoma* Bisch. *R. nodosa* Bouch. — Exs. : Hep. G., n°s 100.

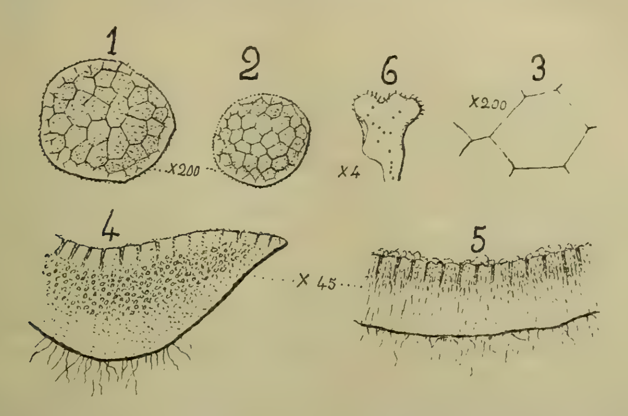
Fronde (1) *longue* de 3-6 cent., verte sur les deux faces, formant de *larges rosettes à la surface des eaux*, plusieurs fois dichotome; rameaux

grêles, ayant à peine 1 mill. de large, légèrement concave en dessus. un peu renflée en dessous (2). Chambres à air (2, 3) nombreuses. Capsule (4) formant des *saillies très apparentes* sur la face inférieure de la fronde. Spores (5) de 75-90 μ, brunes, alvéolées. — Très distinct par son port.

Var. *canaliculata*. R. *canaliculata* Hoffm. — Fronde plus courte, munie de radicules, à bords redressés, *canaliculée*. Fructifie beaucoup plus souvent que le type.

AR. — Flottant sur les eaux dormantes. — Çà et là dans presque toute la France. La variété sur la vase aux bords des étangs. Europe. Asie. Cap de Bonne Espérance. Amérique.

Sect. 3. — *Euriccia* Lindb. — Plantes étalées en rosette sur la terre sèche ou un peu humide, rarement sur les rochers. Fronde *non spongieuse*; on voit, sur une coupe transversale (cliché, fig. 4 et 5 et pl. 23 *R. sorocarpa* fig. 5) des lames nombreuses; la cellule ou les cellules supérieures hyalines, moins distinctes et souvent imparfaites. Capsule formant à la maturité des saillies noires (T. 23, *Riccia glauca* fig. 1 et 2) sous l'épiderme qui se déchire pour permettre la dispersion des spores. Anthéridies enfoncées dans la fronde, s'ouvrant par un ostiole formant de *petites* saillies (cliché f. 6), faciles à distinguer des capsules qui sont beaucoup plus grosses et globuleuses.



Expl. — Fig. 1 spores du *R. crystallina*, 2 Sp. du *R. Huebeneriana*; 3 cellules épidermiques; 4 coupe transversale d'une moitié de *R. glauca*; 5 coupe transv. de la partie centrale du *R. Bischoffii*; 6, pl. mâle du *R. Bischoffii*.

Obs. — Je ne suis pas dans des conditions favorables pour étudier les plantes de cette section qu'il faudrait voir vivantes pour bien les connaître. Les échantillons d'herbier ne se ramollissent pas toujours d'une manière satisfaisante. Les auteurs ont créé des espèces sur des caractères trop variables; ils indiquent, par exemple, comme un des caractères, le rapport qui existe entre l'épaisseur et la largeur de la fronde sur une coupe transversale, or *c'est excessivement variable*. Voyez les fig. 2, 3 et 4 du *R. sorocarpa*, la fig. 2 est prise au-dessous du sommet, la fig. 3 vers le milieu d'une division large et la fig. 4 vers le milieu d'une division étroite mais aussi longue provenant de la même rosette; la fig. 4 est à peu près de même épaisseur que la fig. 3 mais beaucoup moins large. Il y a dans une rosette des frondes beaucoup plus larges les unes que les autres et, l'épaisseur étant à peu près la même, c'est ce qui explique les différences des coupes publiées par les auteurs : Macvicar figure une coupe du *R. glauca* 4 fois plus large que haute tandis que, pour la même espèce, K. Müller ainsi que Casarès-Gil donnent des figures 7 fois plus larges que hautes.

Le Dr Levier préparait depuis longtemps une monographie du genre

Riccia, dont William Barbey, qui a fait de grands sacrifices pour la botanique, devait payer les frais d'impression; il m'avait proposé de faire le genre *Riccia* si je publiais une nouvelle édition. De nouveaux exemplaires lui faisaient modifier sa manière de voir et retarder la publication, il est mort sans l'avoir publiée. C'est très regrettable, il était à Florence dans une contrée riche en *Riccia* et de plus il dessinait très bien. — Un autre de mes amis, le Dr F. Camus, m'écrivait il y a 2 ans de ne pas parler dans ma nouvelle édition de ce qu'il avait publié sur les *Riccia*.

On a indiqué en France une quinzaine d'espèces de cette section, j'en décris et figure cinq pour donner aux débutants une idée de ce que sont ces plantes.

(T. 23). **R. Bischoffii** Hueb., Hepaticol. germ., p. 29; Husn., p. 92; Boul., p. 200. — Exs. : Hep. G., nº 124.

Fronde (1,2) d'un vert glauque, souvent violacée ou rougeâtre sur les bords, longue d'env. 1 cent., simple ou 1-2 fois bifurquée, obovée, atténuée au bord prolongé en une *aile mince*, garnie dans la partie supérieure de *gros cils courts* (1, 2, 3); lobes larges de 2-3 mill. Dioïque. Capsule saillante à la face supérieure de la fronde. Spores de 100-120 μ, noirâtres.

R. — Sur la terre siliceuse, granite, grès, schistes. — Çà et là dans l'ouest et les env. de Paris, très rare ailleurs. Corse (Camus). Corrèze : Brives (Rupin). Vienne : rochers d'Enfer, au dessus du pont de Lathus (Chaboisseau et Deloyne). Deux-Sèvres : Sainte-Radegonde près Thouars (Trouillard). Loire-Inférieure : côtes du Croisic (Camus). Morbihan : Ile de Groix (Camus). Ille-et-Vilaine : depuis le Boyle jusqu'à Laillié (Gallée). Maine-et-Loire : C. autour d'Angers (Guépin . Env. de Paris : Entre Lardy, Bouray et Itteville (Camus). Les Roches près La Ferté-Aleps (Thuret). Fontainebleau (Montagne). Alsace: le Brésoir (Boulay). Portugal. Espagne. Italie. Autriche. Allemagne. Canaries. Algérie. Syrie.

(T. 23). **R. ciliata** Hoffm.; Husn., p. 91; Boul., p. 202. — Exs. : Goth. et Rab., nº 205.

Fronde (1, 2) verte, plane ou sillonnée dans la partie supérieure, une ou plusieurs fois bifurquée, garnie sur les bords de *longs cils* ayant env. un mill. (3); lobes *étroits*, larges d'env. 1 mill. Monoïque. Spores de 80-100 μ, noires, à contour crénelé.

R. — Sur la terre au bord des sentiers, sur les côteaux arides et les rochers. Principalement dans le Midi, plus rare dans l'Ouest, rare dans l'Est, paraît manquer ailleurs. Corse. Gard : Nîmes à la Costière (Boulay). Hérault : Roque-Haute (Châlon); Lamoure, Lieuran-Ribaute. Pyrénées-Orientales près de Banyuls (Crozals). Landes: Dax (Grateloup). Lozère : Recolis (Prost). Haute-Vienne: entre Aix et Verneuil (Lamy). Ille-et-Vilaine (Gallée). Maine-et-Loire: Bocé, bois de Lauberdière, Montrevaux (Hy).Vosges: Bruyères. (Mougeot). Mülhouse (Mühlenbeck). Portugal Espagne. Italie. Autriche. Allemagne. Angleterre.

(T. 23). **R. glauca** L.; Husn., p. 90; Boul., p. 207. — Exs. : Hépat. G., nº 149.

Fronde (1, 2) formant une rosette d'env. 1 cent., *verte* ou *glauque*, plusieurs fois bifurquée, plane en dessus ou canaliculée; lobes larges d'env. 2 mill., à *bords obliquement atténués vers la face inférieure* (3), ordinairement dépourvue de cils. Monoïque. Spores de 60 à 80 μ, noires, crénelées sur le contour.

Var. *subinermis* Lindb. *R. subinermis* Ldb. — Fronde munie sur les bords de quelques cils courts.

AC. — Sur la terre fraîche des champs et des prairies, aux bords des chemins et des fossés — La var. *subinermis* dans les endroits plus secs.

(T. 23). **R. sorocarpa** Bisch.; Husn., p. 90; Boul., p. 209. Exs. : Hep. G., nº 150.

Port du *R. glauca*. Fronde (1) fortement canaliculée dans la partie supé-

rieure (2). On voit, par les fig. 2, 3 et 4, que le rapport entre l'épaisseur de la fronde et sa largeur est très variable et que, par conséquent on ne doit pas en tenir compte pour la distinction des espèces. Monoïque, très fertile. Capsules (1) beaucoup plus nombreuses, agrégées. On a indiqué, comme caractère distinctif, l'épaisseur des parois des cellules de l'épiderme qui seraient minces dans le *glauca* et épaisses dans le *sorocarpa*; je n'ai constaté que peu de différences.

Croît dans les mêmes stations que le R. glauca, souvent confondu avec lui.

(T. 23). **R. nigrella** D. C.; Husnot, p. 93; Boul., p. 210. — Exs.: Hep. G., n° 96.

Fronde (1) étroite, verte en dessus, *noirâtre* en dessous, 1-2 fois bifurquée; divisions étroites, ayant moins de 1 mill., profondément canaliculées, garnies, le long des bords de la face inférieure d'écailles imbriquées pourpres-noirâtres (2). Monoïque. Spores de 60 à 80 μ, brunes.

R. — Sur la terre dans les lieux secs (Boulay), sur la terre humide (Massalongo). Répandu dans la région méditerranéenne, beaucoup plus rare dans l'Ouest. Loire-Inférieure : Coteaux de Mauves (Camus). Côtes-du-Nord : Paimpol (Morin). Anjou (Hy. Bouvet). Env. de Paris : Plateau d'Itteville près Bouray-Lardy (Camus).

ANTHOCÉROTACÉES

Fronde dépourvue d'écailles et de stomates, formée à la face supérieure de grandes cellules hyalines ayant au centre un gros amas de chlorophylle. Capsule *longue, linéaire ou oblongue-allongée*, s'ouvrant en *2 valves*, pourvue de stomates. Presque toujours une *columelle. Elatères imparfaits.*

LXXIX. NOTOTHYLAS Sull.

Plante (1) *très petite*, couchée, n'ayant que 2-5 mill. de diamètre, à bords lobés-ondulés. Cellules de l'épiderme hexagonales (3). Monoïque. Involucre cylindrique (2, 4). Capsule (2, 4) *oblongue-allongée, dépassant peu l'involucre* (2, 4), s'ouvrant en 2 valves. Columelle *nulle* ou rudimentaire. Spores (5) tétraédriques, de 45-55 μ, jaunes, lisses.

(T. 23). **N. fertilis** Limpr. *Chamæceros fertilis* Milde. — Exs.: Rab., n° 61.

Voir ci-dessus la description du genre.

Tirol, Bavière, Bohême, Styrie.

LXXX. ANTHOCEROS L.

Fronde couchée ou redressée aux bords, suborbiculaire, lobée-ondulée, renflée en dessous sur la ligne médiane, formée de grandes cellules anguleuses contenant au centre *un gros amas de chlorophylle* (*A. lævis*, fig. 3). Monoïque. Archégones naissant dans le tissu de la face dorsale de la fronde; un involucre *cylindrique, dressé*; capsule *beaucoup plus longue que l'involucre, linéaire*, s'ouvrant en *2 valves*; une *columelle* bien développée (*A. lævis*, fig. 4 c); spores tétraédriques, épineuses ou presque lisses, mélangées de *faux élatères* courbés-anguleux (*A. punctatus* f. 5) formés de 1 ou plusieurs cellules, quelquefois rameux. Fleurs mâles (*A. lævis*, fig. 7

et 8) formant à la surface de la fronde de petites saillies hémisphériques contenant chacune 2-20 anthéridies.

Obs. — Nos *Anthoceros* peuvent être divisés en 2 groupes : 1° Fronde lacuneuse, très divisée en lobes étroits; spores brunes et épineuses (*A. punctati*). — 2° Fronde plus appliquée sur la terre, moins divisée et à lobes larges; spores jaunes et presque lisses (*A. læves*). — Les caractères cités pour distinguer les espèces de la 1re section sont très variables, c'est principalement par le port qu'on les reconnaît. Les spores sont peu différentes et les faux élatères présentent des formes très différentes dans une même capsule.

1	Fronde sans nervure	2
	Lobes munis d'une nervure renflée	**dichotomus 5**
2	Fronde lacuneuse ; spores noires, épineuses	3
	Fronde sans lacunes ; spores jaunes, papilleuses.	**lævis 4**
3	Capsule de 30-70 mill.	**Husnoti 3**
	Capsule de 15-33 mill.	4
4	Fronde très crispée, très divisée	**crispulus 2**
	Fr. non crispée, moins divisée	**punctatus 1**

1 (T. 23). **A. punctatus** L.; Husn., p. 84; Boul., p. 213. — Exs. : Hep. G., n° 147.

Fronde verte, d'un diamètre de 5-12 mill., à bords dressés, lobés et lobulés (1, 2), plus ou moins papilleuse; section transversale (3) présentant *des lacunes*; cellules épidermiques de 35-60 μ, à 5-6 angles, contenant un large amas de chlorophylle. Monoïque. Archégones placés dans la moitié supérieure de la fronde. Involucres (1, 2) ordinairement géminés, dressés, cylindriques, longs de 2-5 mill. Capsule (1) longue de 20-30 mill., linéaire-subulée. Spores (4) tétraédriques, de 40-60 μ, d'un *brun noir*, couvertes *d'épines*. Faux élatères de 1-3 cellules (5).

AC. — Sur la terre fraîche ou humide dans les champs et au bord des fossés.— Europe. Madère, Canaries. Syrie. Amérique du Nord.

2 (T. 23). **A. crispulus** Mont.; Douin. Rev. Bryol. 1905, p. 25. *A. punctatus* var. *multifidus* Nees.

Diffère de l'*A. punctatus* par sa taille *plus petite* n'ayant que 4-8 mill. de diamètre et les bords dressés divisés en *lobes nombreux, étroits et crispés* (1, 2). Capsule (1) étroite, longue de 15-20 mill. Spores (3) de 40-50 μ, brunes, couvertes d'épines. Faux élatères (4) de 1-3 cellules et quelquefois de 5-6.

Mêmes stations que l'*A. punctatus* avec lequel il croît souvent.

3 (T. 23). **A. Husnoti** Steph., Rev. Bryol. 1888. p. 49.— Exs. : Hep. G., n° 171.

Plante plus robuste que l'*A. punctatus*. Fronde (1, 2) un peu plus épaisse et plus dressée, lacuneuse (3), divisée en lobes plus nombreux et *plus étroits*. Capsule (1) *très longue*, atteignant jusqu'à 7 cent., ordinairement de 4-5 cent. Spores (4) de 40-50 μ, d'un brun pâle, épineuses. Faux élatères de 1-5 cellules (5). — C'est par ses très nombreuses et très longues capsules qu'on le distingue facilement de nos autres *Anthoceros*.

R. — Sur les talus frais. — Orne : bords de la route près de la gare de Ménil-Hubert-Pont-d'Ouilly. Calvados : près de Campeaux. Morbihan (De la Varde). Hérault : le Bousquet d'Orb, bords de la route de Tuscas (Crozals). Saône-et-Loire : talus du bois sur la route de Mesvres près d'Autun (Lacouture). Iles Britanniques. Madère (Schiffner).

Obs. — Je n'ai pas vu le *A. Stahleri* Steph. dont la fronde est plus couchée et divisée en lobes moins profonds, *le nombre des anthères de 12-20 dans chaque réceptacle.*

4 (T. 23). **A. lævis** L.; Husn., p. 85; Boul., p. 214. — Exs. : Hep. G., nº 50.

Fronde (1) d'un vert foncé, rayonnante, d'un diamètre de 5-15 mill., lobée et lobulée, couchée, à bords redressés, lisse ou avec des papilles peu saillantes; section transversale (2) *dépourvue de lacunes*; cellules épidermiques de 35-60 µ, à 5-6 angles (3). Monoïque. Archégones placés dans la moitié supérieure de la fronde; involucres (1) isolés ou géminés, dressés, cylindriques, longs de 2-4 mill.. Capsule (1, 4) longue de 15-30 mill. linéaire-subulée, brune ou noire. Spores (5) de 40-60 µ, *jaunes*, anguleuses, très papilleuses, *non épineuses*. Faux élatères de 1-4 cellules (6). — Diffère de l'*A. punctatus* par sa fronde plus appliquée sur le sol, dépourvue de lacunes, à bords moins dressés et moins divisés et principalement par ses spores jaunes et non épineuses.

AC. — Sur la terre fraîche dans les champs, les prés et les cours ombragées. Europe Algérie. Antilles. Amérique du Nord.

5 (T. 23). **A. dichotomus** Raddi; Boul., p. 214; Douin, Rev. Bryol. 1913, p. 73.

Fronde (1) de 5-12 mill., couchée, d'un vert sombre, diversement ramifiée-dichotome, *fortement renflée* à la face inférieure sur la ligne médiane des lobes et pourvue ordinairement sur la face inférieure de rameaux très courts ou plus ou moins allongés, terminés (2) par un *bulbille globuleux ou brièvement ovoïde* rempli de corpuscules irréguliers (3), Spores *jaunes*, finement papilleuses (4), de 25-30 µ. Elatères formés de plusieurs cellules (5).

RRR. — Hérault : ravins de la Roque près Olargues et d'Héric près Mons-la-Trivale sur les micaschistes, alt. 400 m. (Crozals).

ADDITIONS ET CORRECTIONS

Page 12. — Lorsque l'on fait des coupes à la main avec le rasoir, il est préférable de le tirer obliquement, les coupes se font mieux.

P. 54. — Au lieu de **L. tricholados**, lire : **L. trichoclados**.

P. 68. — Au lieu de **C. Colombæ**, lire : **C. Columbæ**.

P. 74. — 4e ligne, au lieu de Hassal, lire Massal.

P. 89. — 5e ligne, ajouter aux synonymes : *Gymnocolea acutiloba*. K. M.

P. 89. — Ajouter aux synonymes de **L. turbinata** : *Gymnocolea affinis* Dum.

P. 91. — Après **L. Schultzii**, ajouter : Schiffn.

P. 114. — Ajouter aux synonymes **A. minor** : *Mesophylla minor* Corb.

P. 115. — Ajouter aux synonymes de [illegible]. **Breidleri** : *Mesophylla Breidleri*.

Tab. 23. — Les figures des spores des *R. crystallina* et *Huebene iana* sont remplacées par les figures du cliché de la page 151.

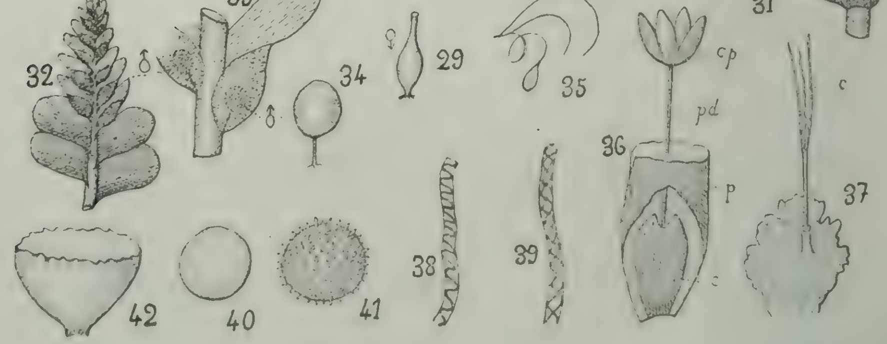
TABLE ALPHABÉTIQUE

des genres et des espèces

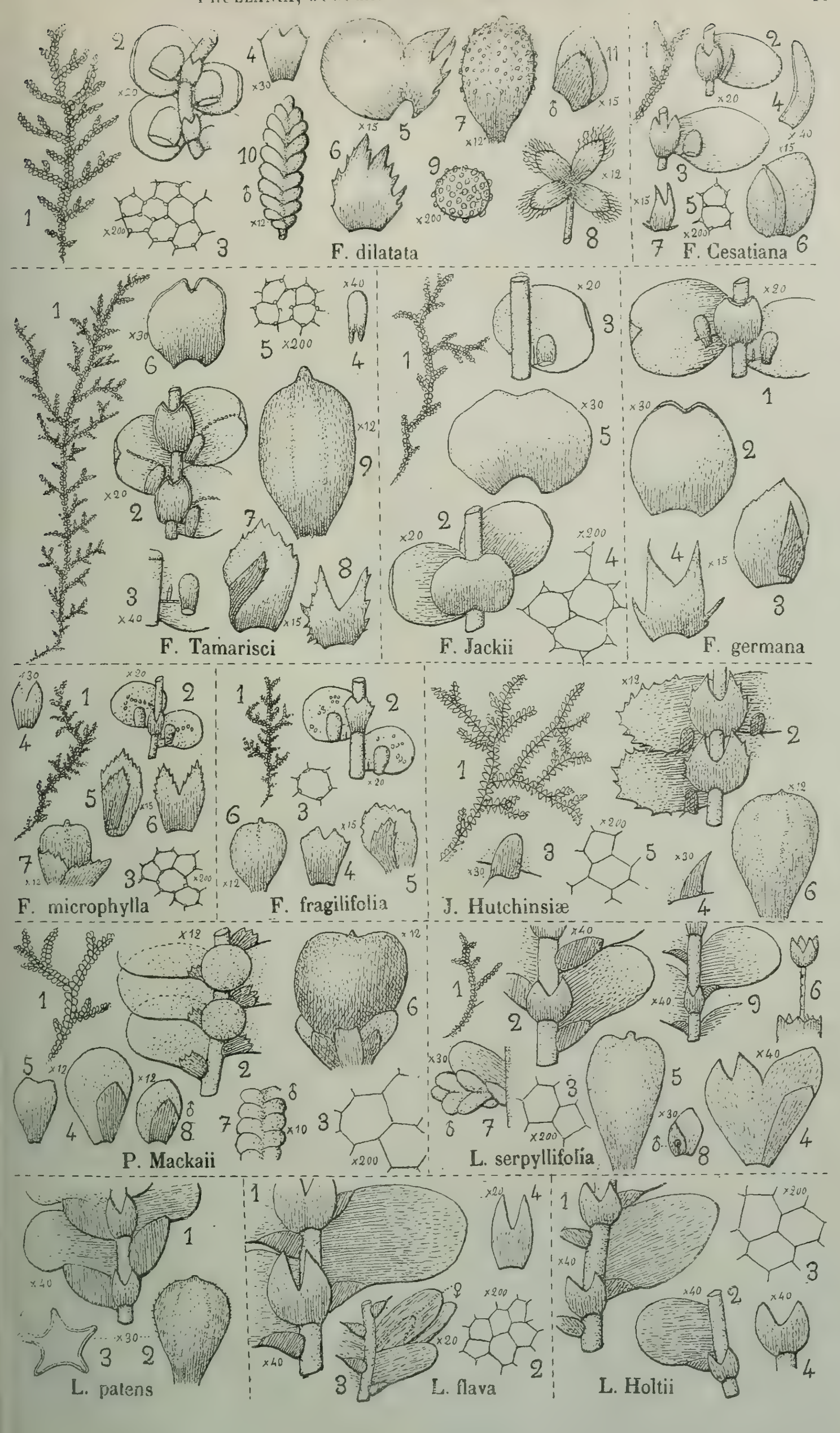
Les noms des genres admis sont en **caractères gras** et les noms des espèces admises en *italiques*, les synonymes sont en caractères romains; les chiffres indiquent les pages.

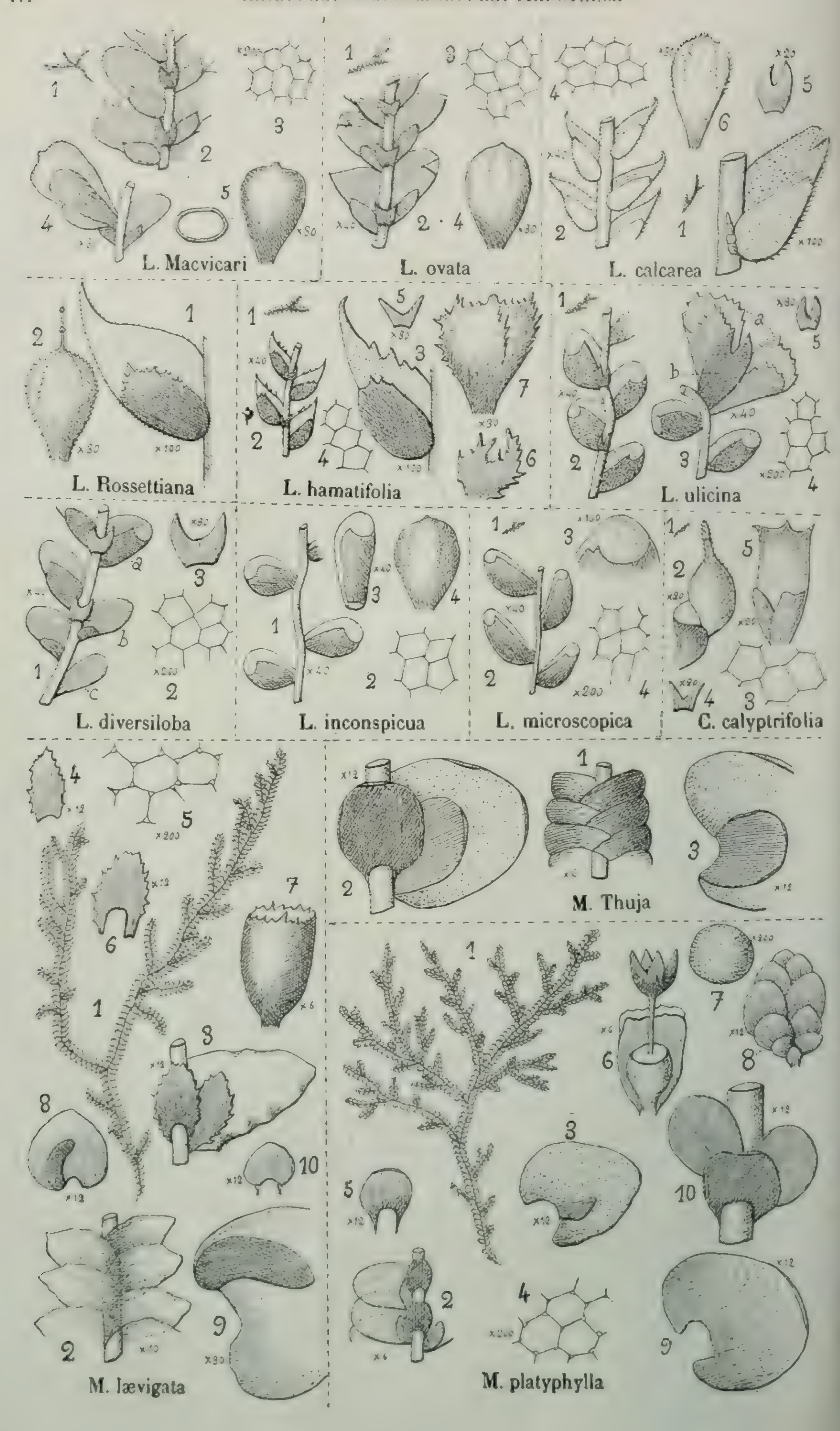
5.512. — Caen, Imp. E. DOMIN, 10, rue de la Monnaie.

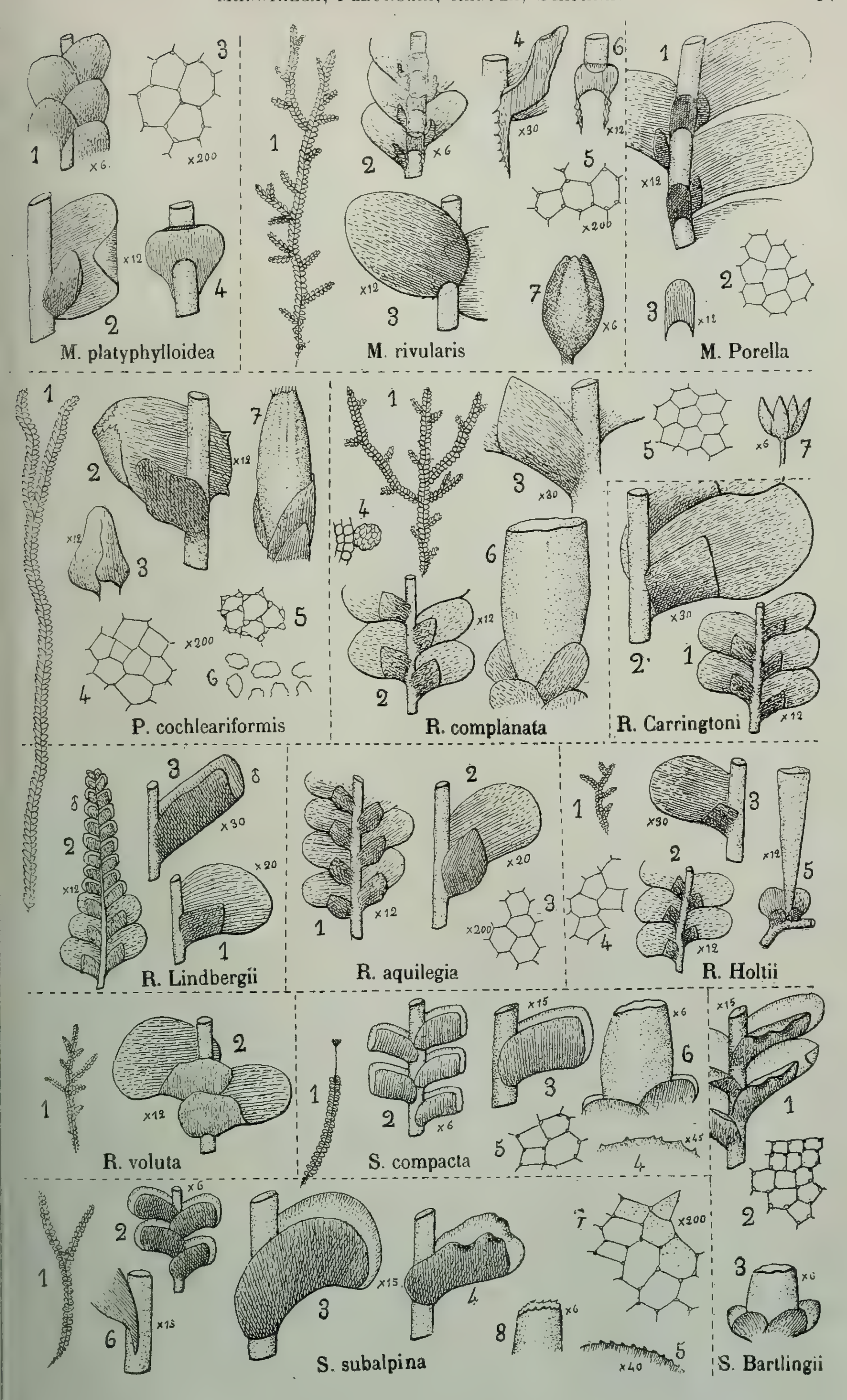


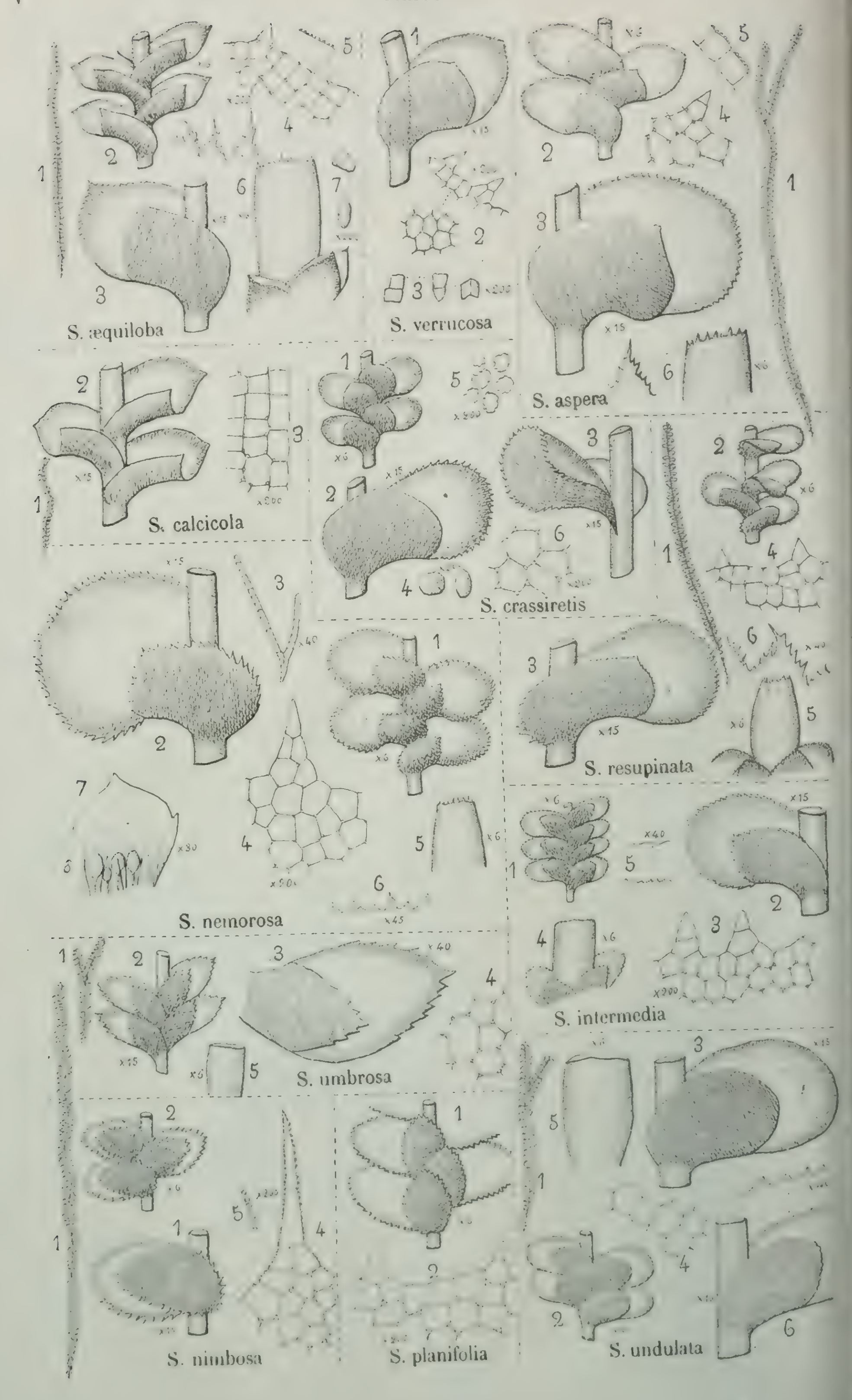


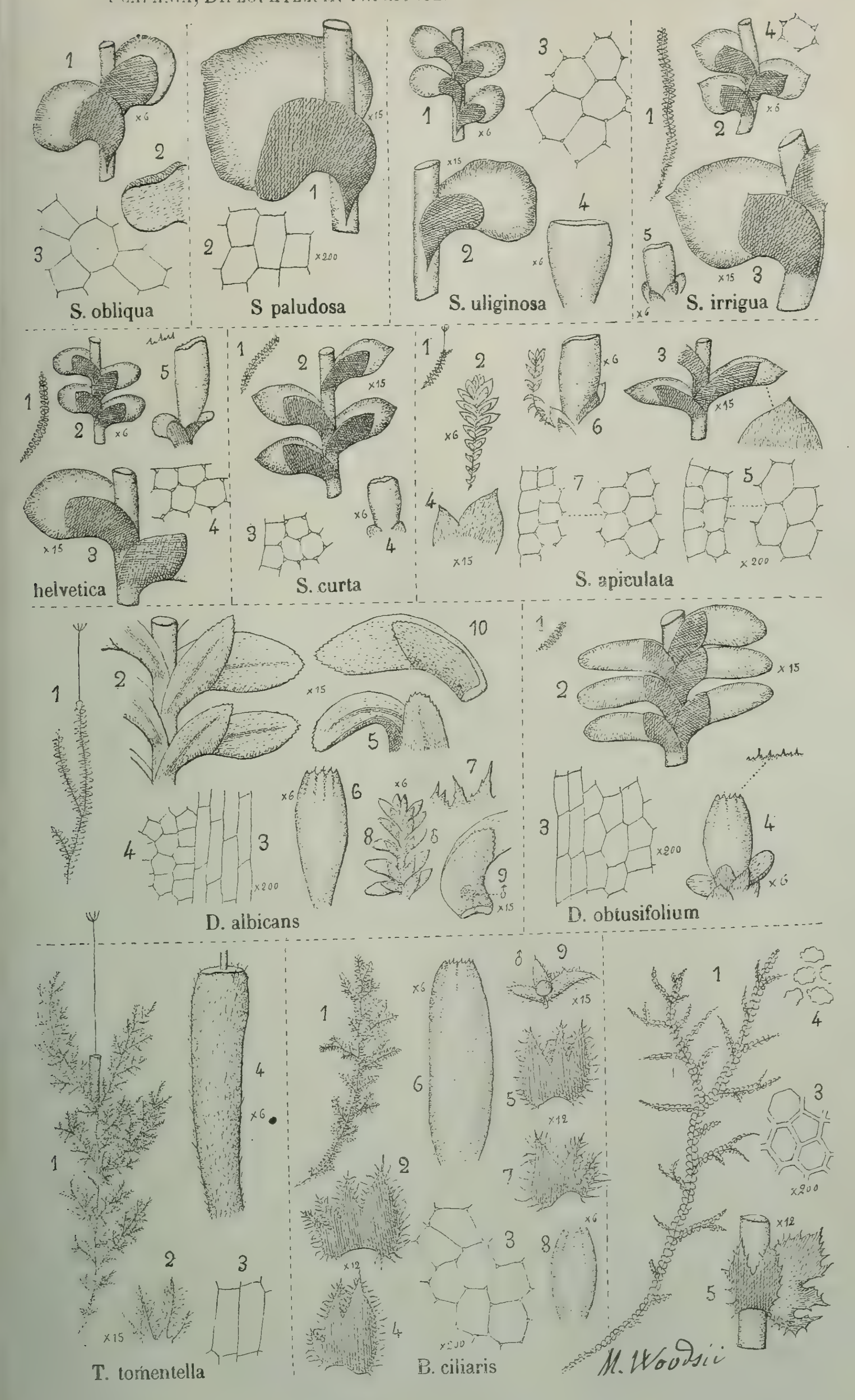
33
32
♂
♀
29
34
35
cp
pd
c
36
p
37
38
39
42
40
41


F. dilatata
F. Cesatiana
F. Tamarisci
F. Jackii
F. germana
F. microphylla
F. fragilifolia
J. Hutchinsiæ
P. Mackaii
L. serpyllifolia
L. patens
L. flava
L. Holtii

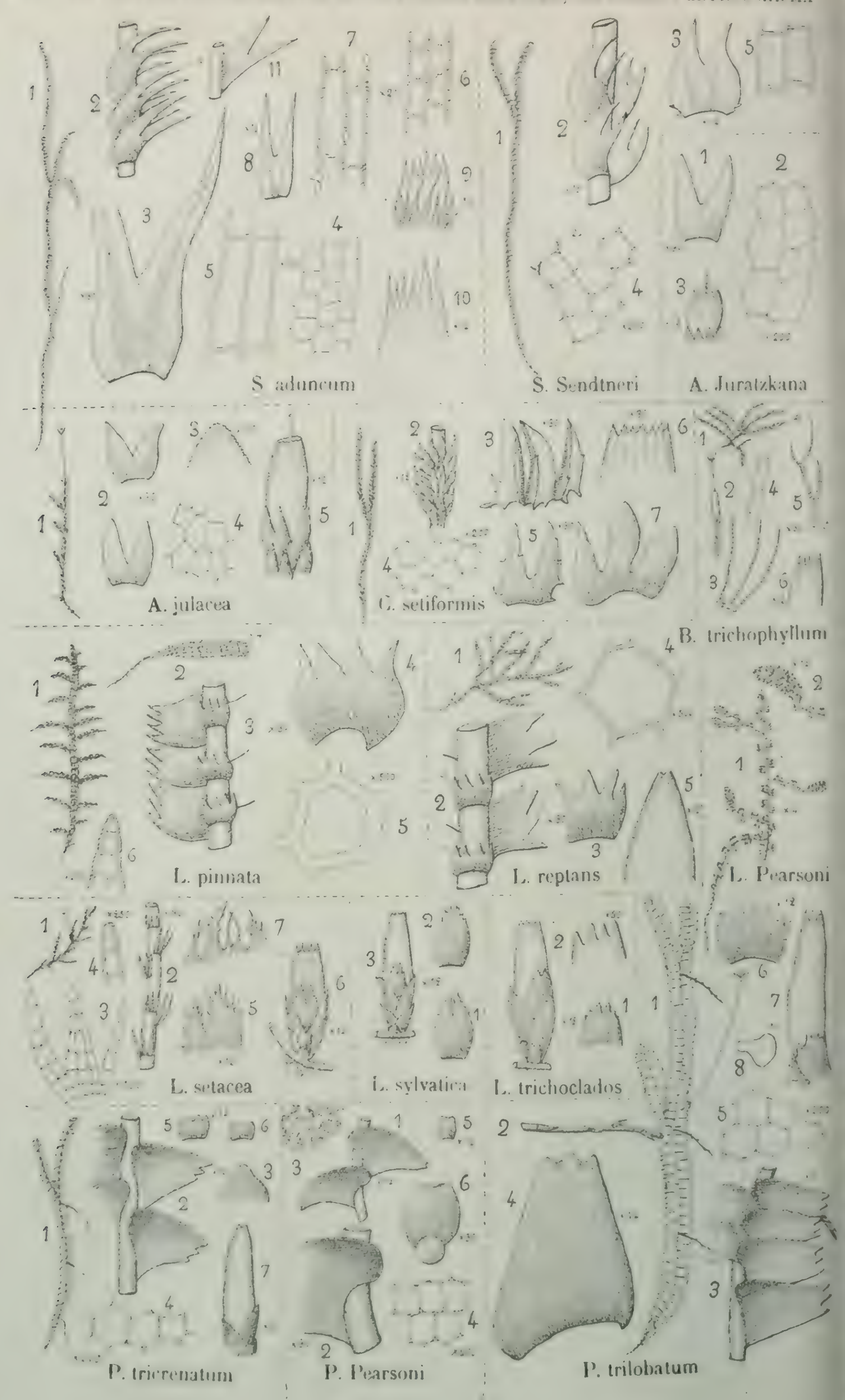

L. Macvicari
L. ovata
L. calcarea
L. Rossettiana
L. hamatifolia
L. ulicina
L. diversiloba
L. inconspicua
L. microscopica
C. calyptrifolia
M. Thuja
M. lævigata
M. platyphylla


M. platyphylloidea
M. rivularis
M. Porella
P. cochleariformis
R. complanata
R. Carringtoni
R. Lindbergii
R. aquilegia
R. Holtii
R. voluta
S. compacta
S. subalpina
S. Bartlingii

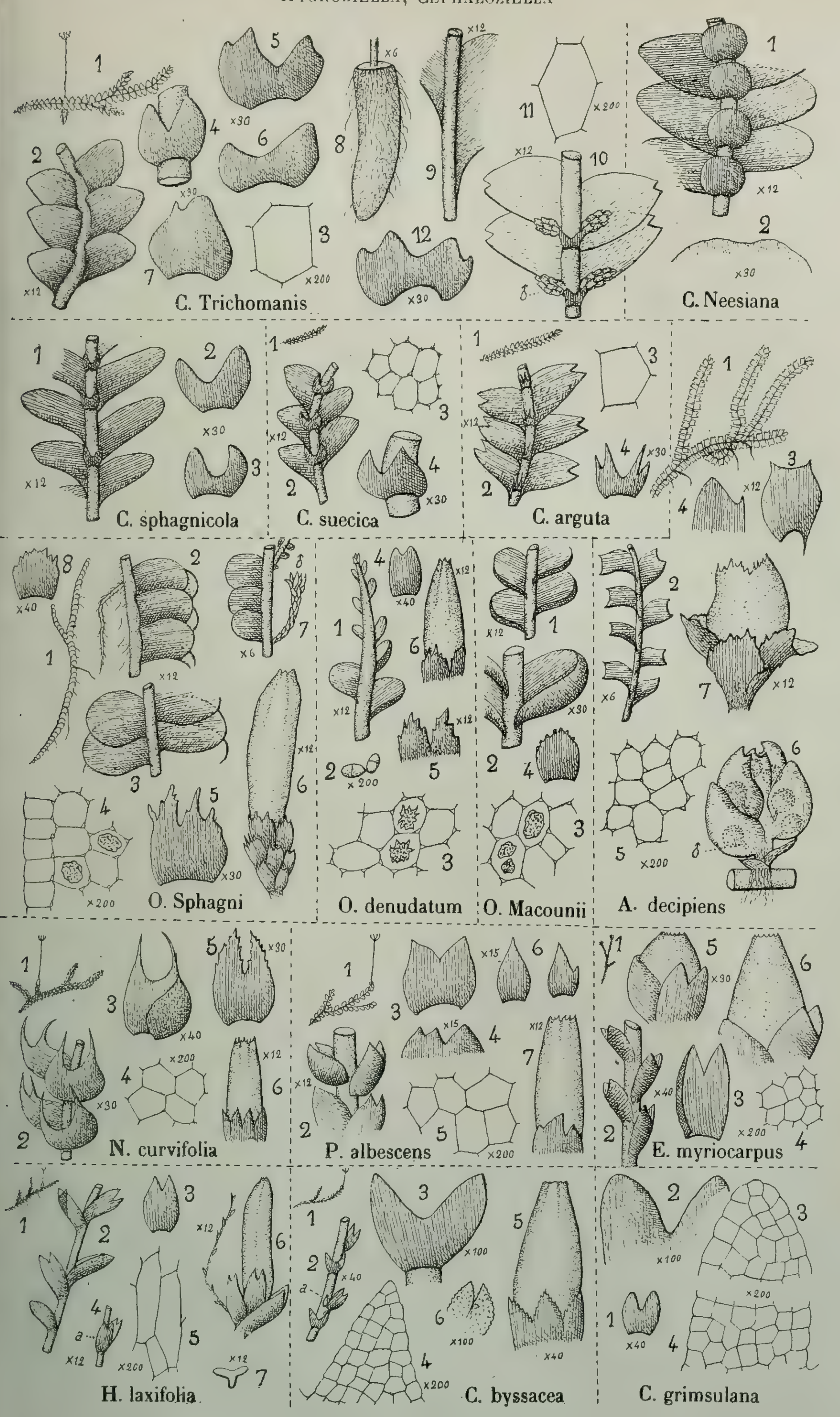

S. æquiloba
S. verrucosa
S. aspera
S. calcicola
S. crassiretis
S. nemorosa
S. resupinata
S. intermedia
S. umbrosa
S. nimbosa
S. planifolia
S. undulata


S. obliqua
S paludosa
S. uliginosa
S. irrigua
helvetica
S. curta
S. apiculata
D. albicans
D. obtusifolium
T. tomentella
B. ciliaris
M. Woodsii

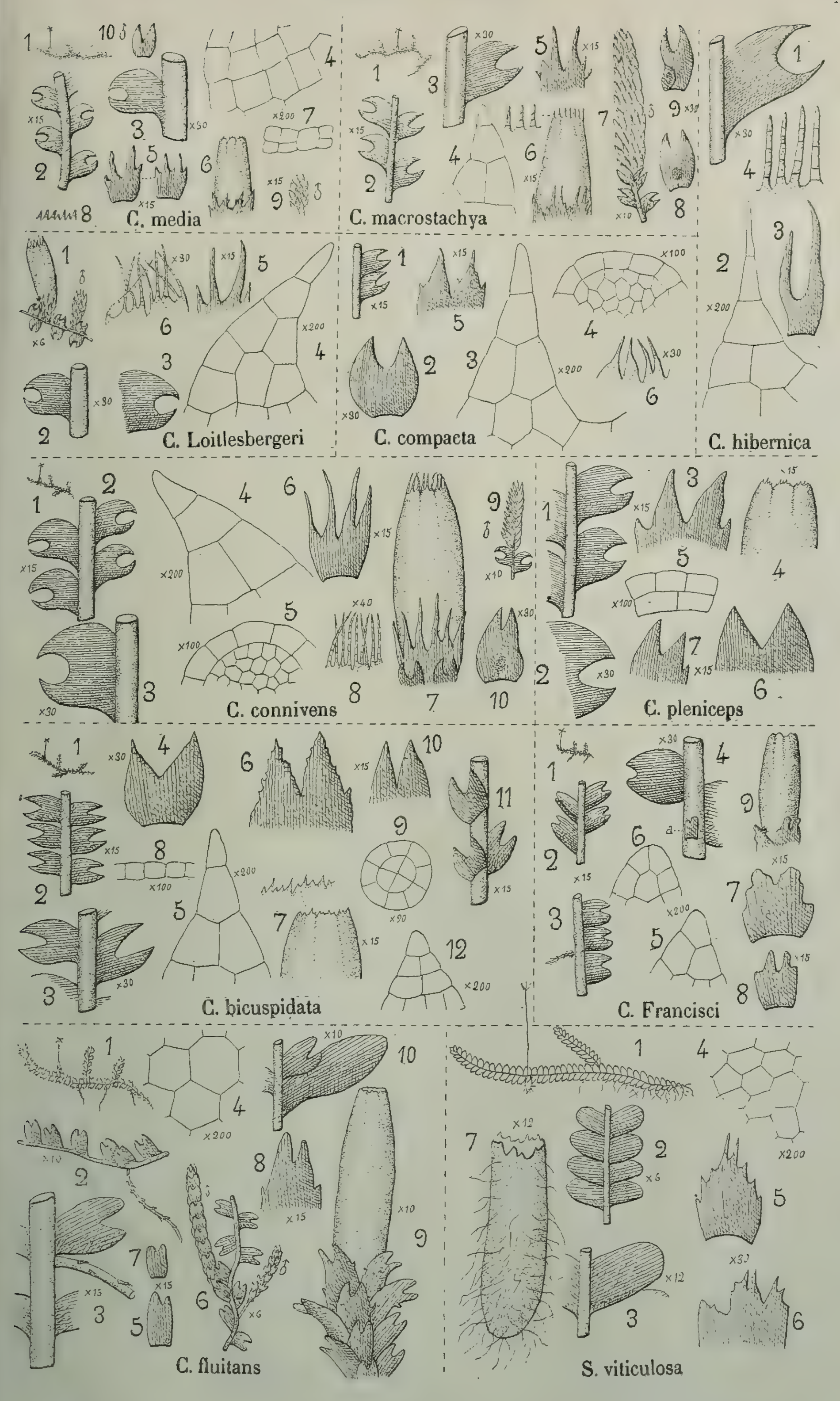
VII SENDTNERA. ANTHELIA. CHANDONANTHUS. BLEPHAROSTOMA, LEPIDOZIA. PLEUROSCHISMA

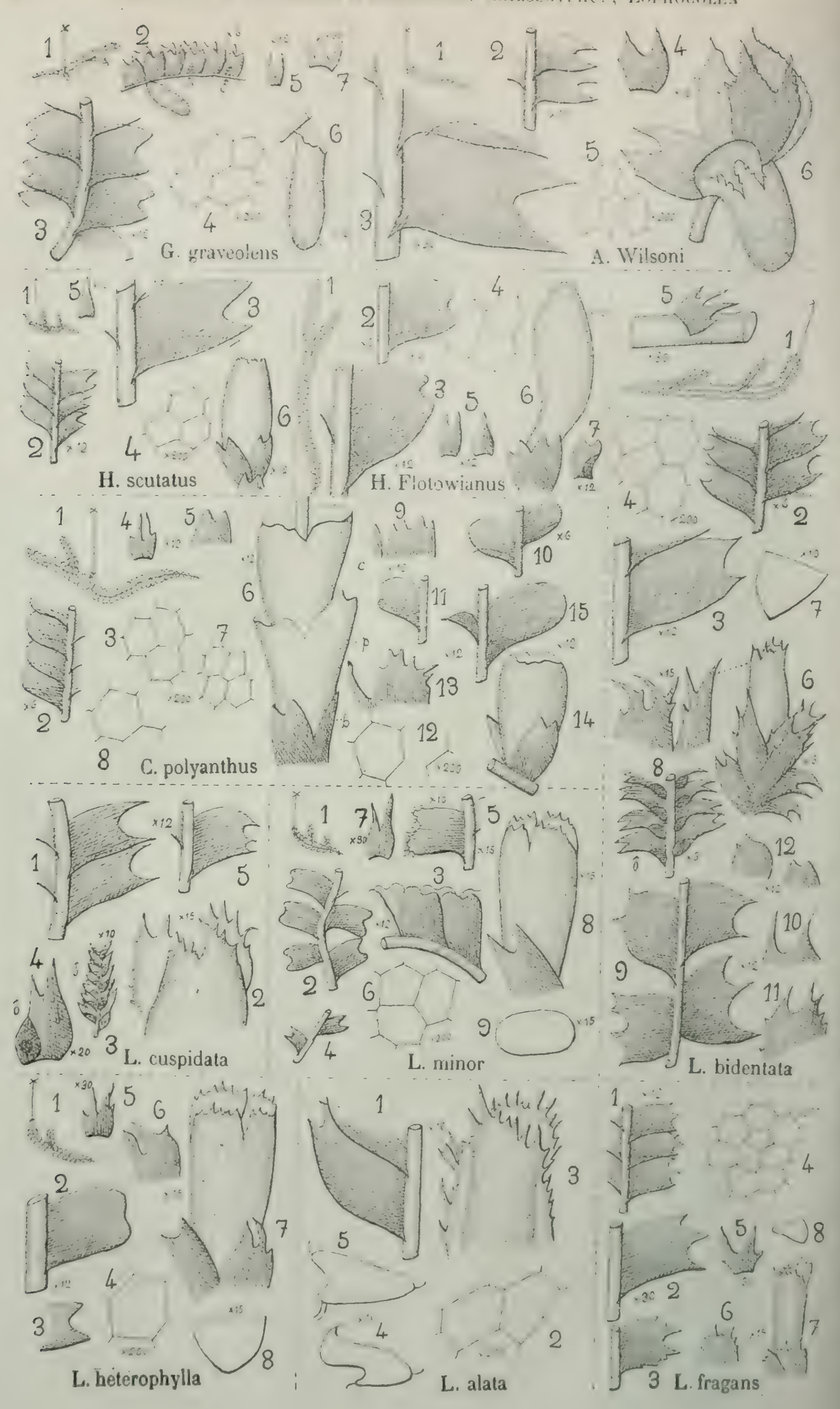


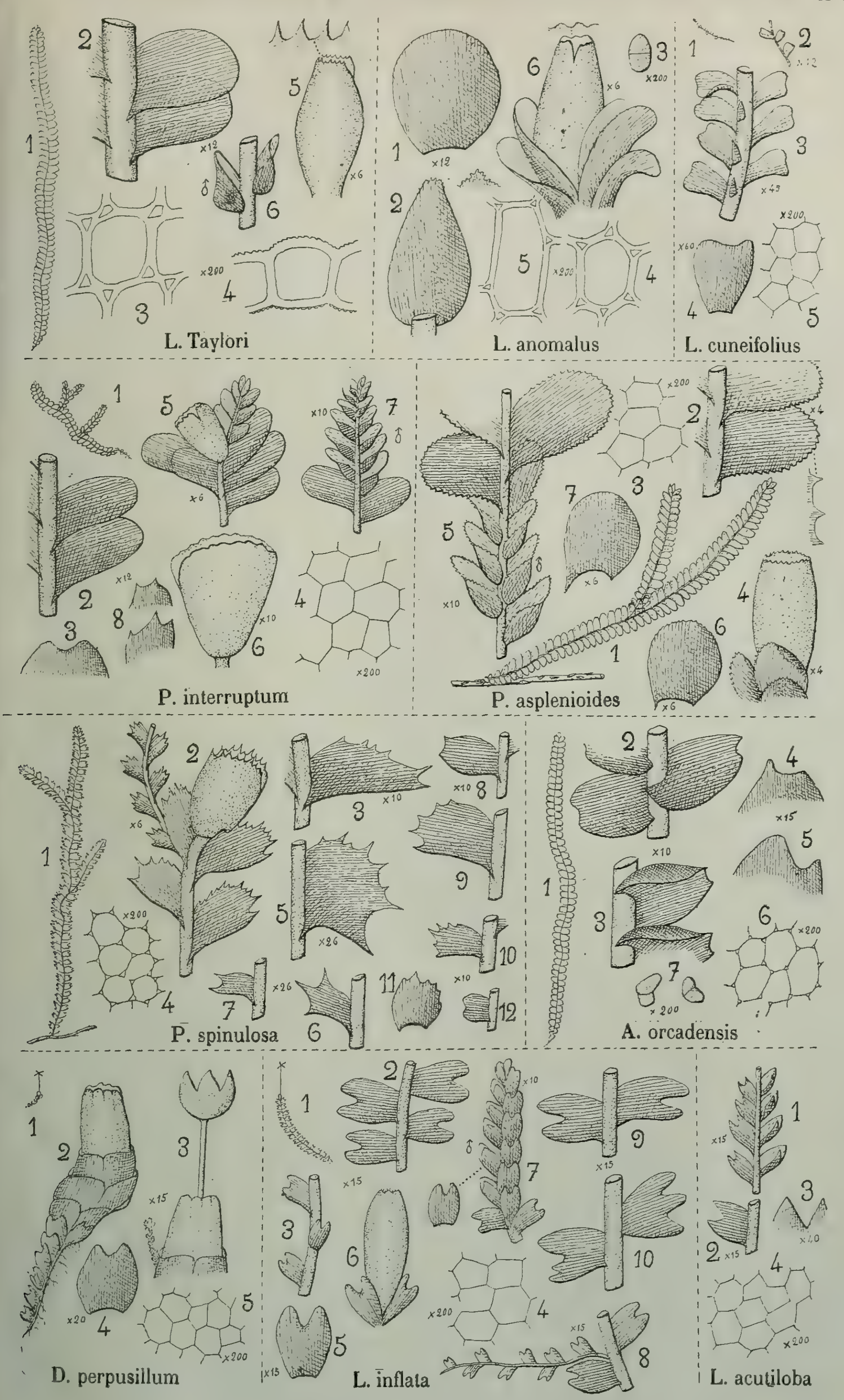
Calypogeia, Odontoschisma, Adelanthus, Nowellia, Pleuroclada, Eremonotus VIII
Hygrobiella, Cephaloziella

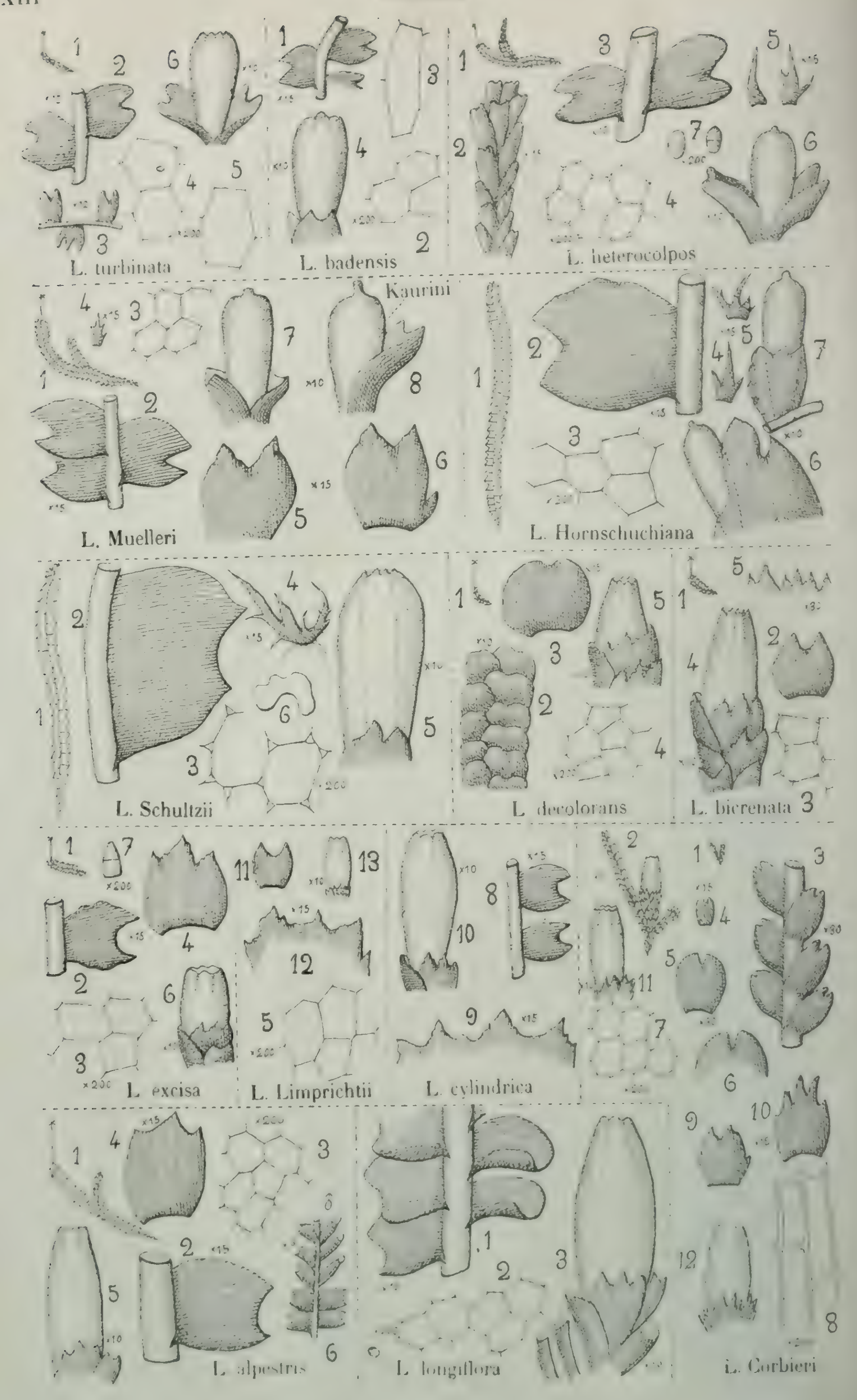


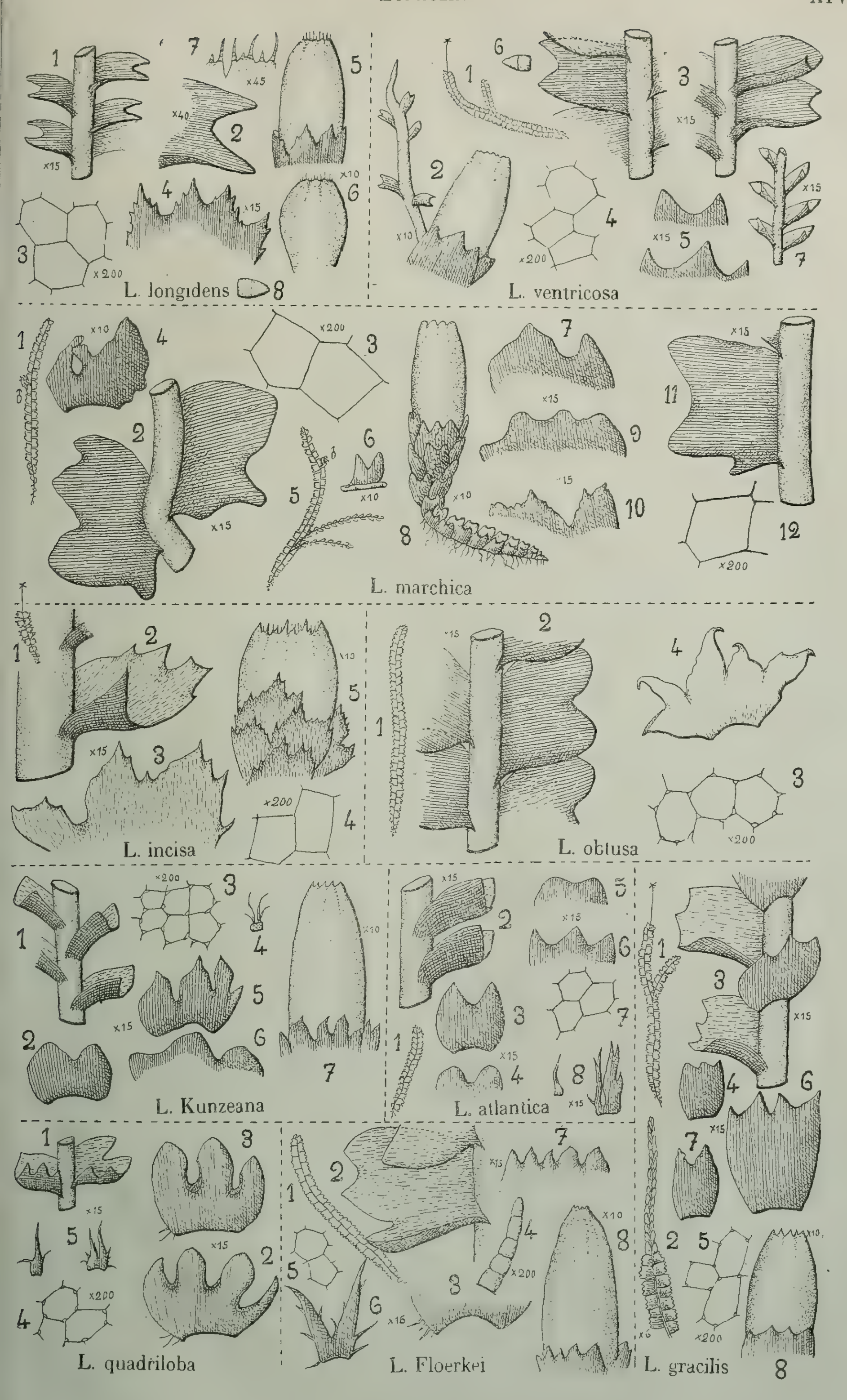

C. subglobosa
C. rubella
C. Limprichtii
C. myriantha
C. integerrima
C. obtusa
C. æraria
C. elachista
C. striatula
C. Turneri
C. dentata
C. Massalongi
C. phyllacantha
C. Columbæ
C. leucantha
C. lacinulata
C. reclusa

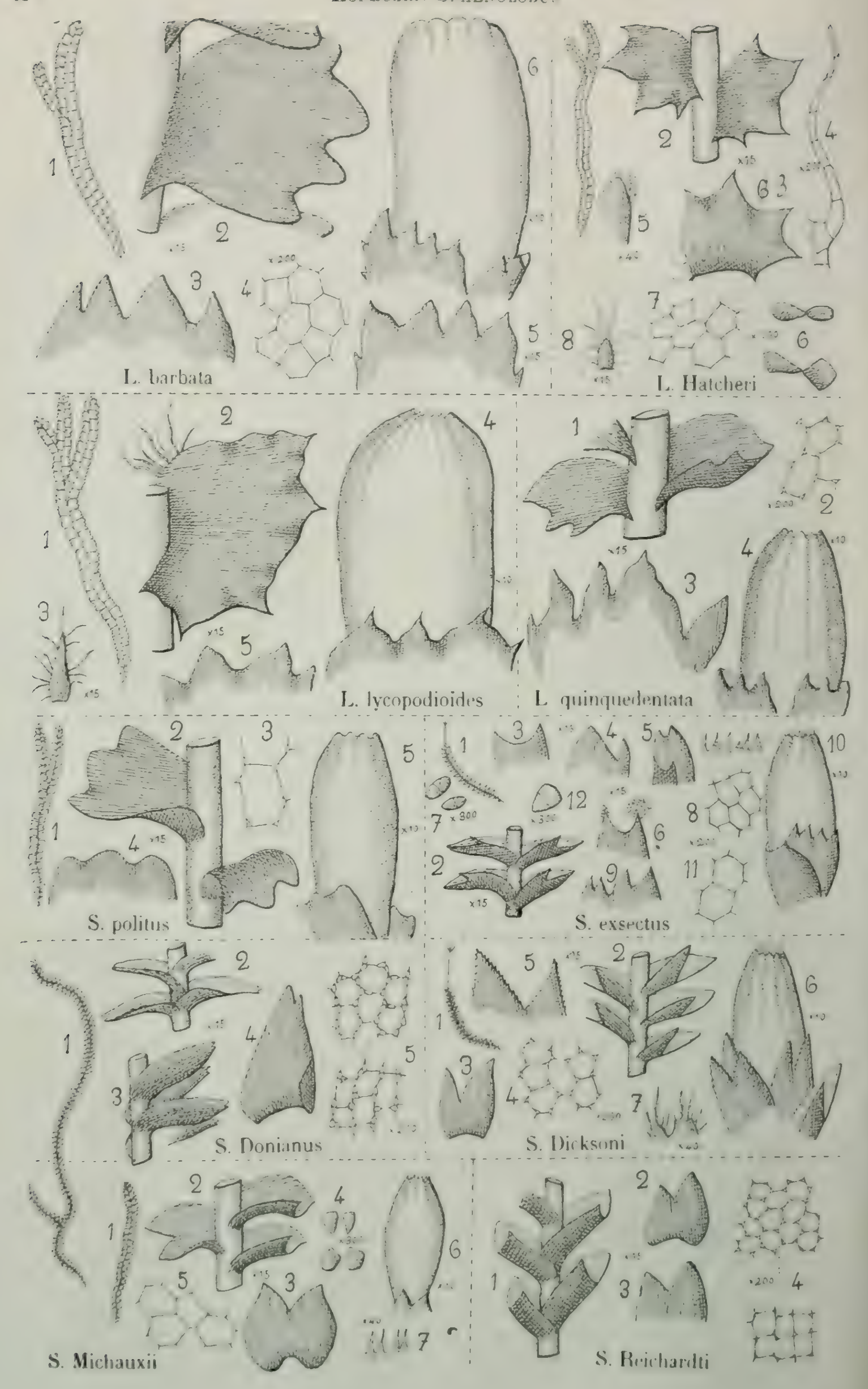

C. media
C. macrostachya
C. Loitlesbergeri
C. compacta
C. hibernica
C. connivens
C. pleniceps
C. bicuspidata
C. Francisci
C. fluitans
S. viticulosa


G. graveolens
A. Wilsoni
H. scutatus
H. Flotowianus
C. polyanthus
L. cuspidata
L. minor
L. bidentata
L. heterophylla
L. alata
L. fragans

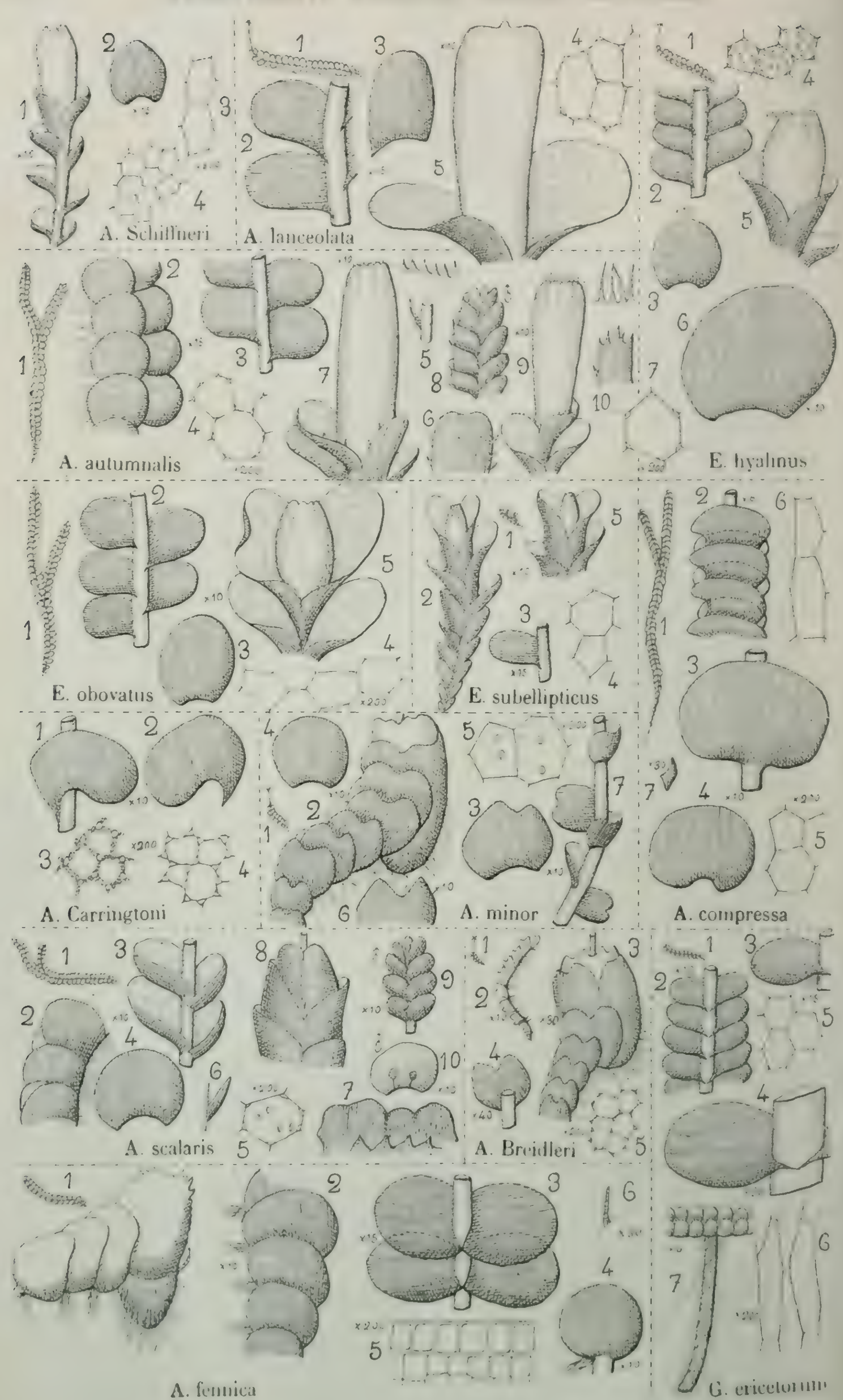

L. Taylori
L. anomalus
L. cuneifolius
P. interruptum
P. asplenioides
P. spinulosa
A. orcadensis
D. perpusillum
L. inflata
L. acutiloba

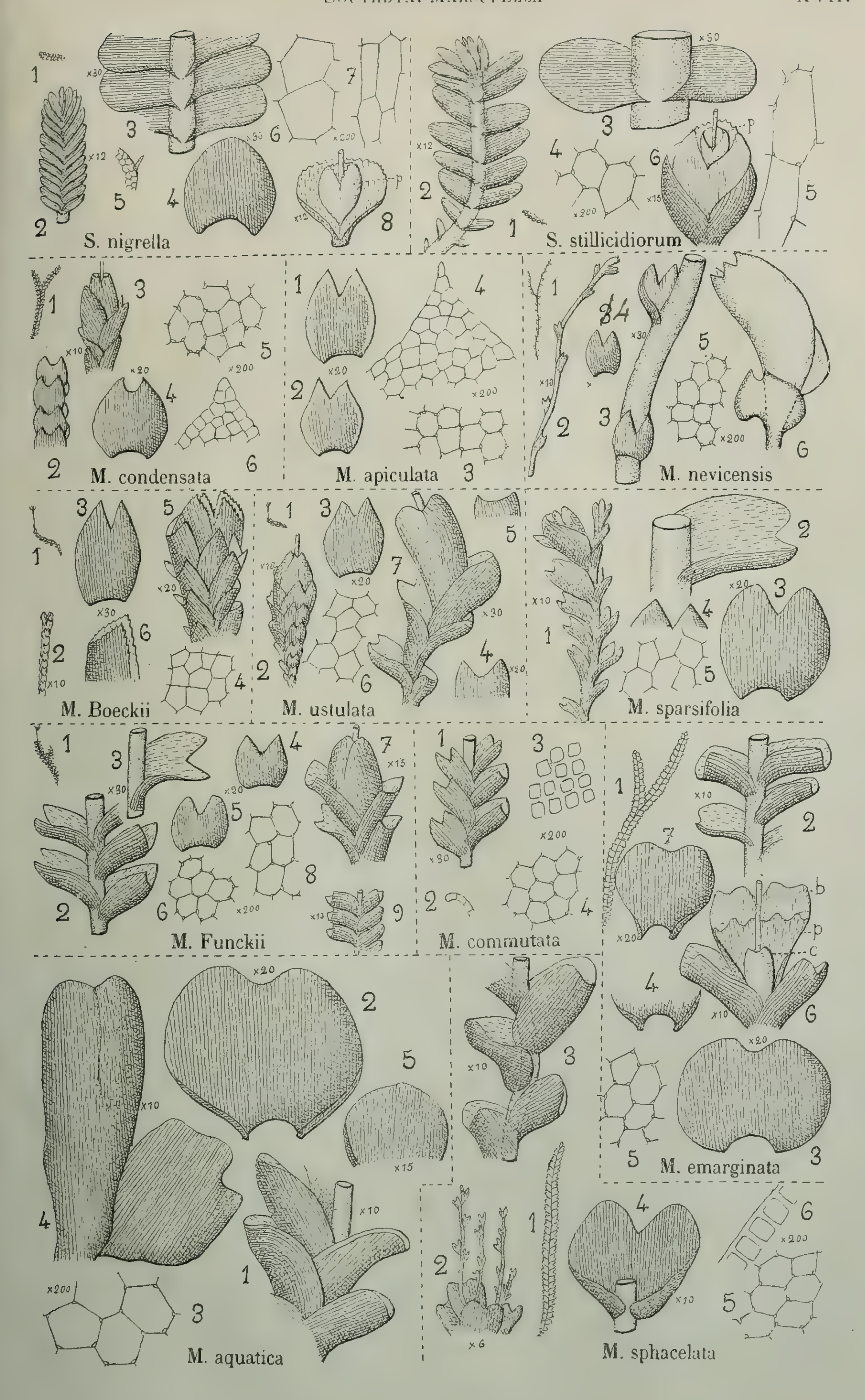

L. turbinata
L. badensis
L. heterocolpos
Kaurini
L. Muelleri
L. Hornschuchiana
L. Schultzii
L. decolorans
L. bicrenata
L. excisa
L. Limprichtii
L. cylindrica
L. alpestris
L. longiflora
L. Corbieri

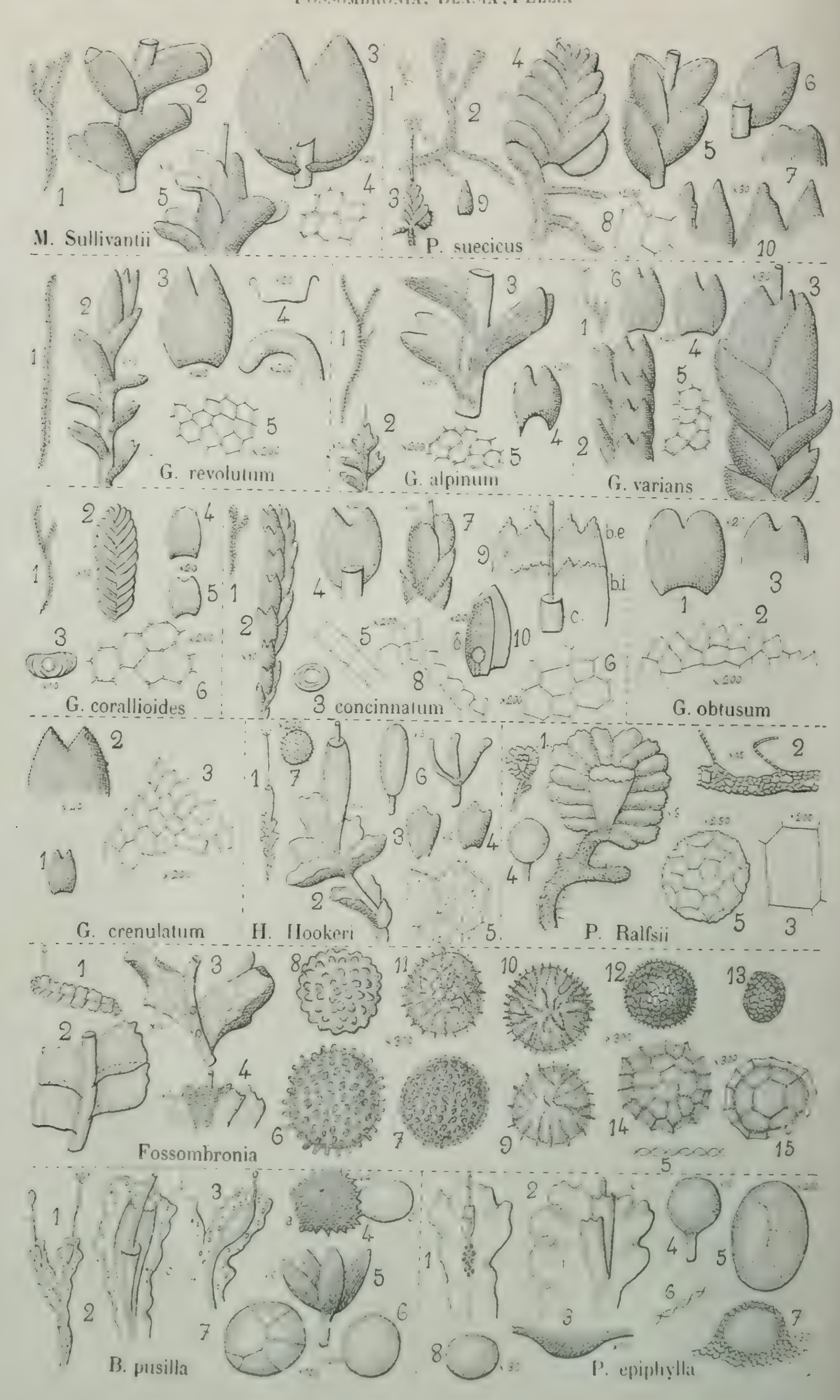

L. longidens
L. ventricosa
L. marchica
L. incisa
L. obtusa
L. Kunzeana
L. atlantica
L. quadriloba
L. Floerkei
L. gracilis


L. barbata
L. Hatcheri
L. lycopodioides
L. quinquedentata
S. politus
S. exsectus
S. Donianus
S. Dicksoni
S. Michauxii
S. Reichardti

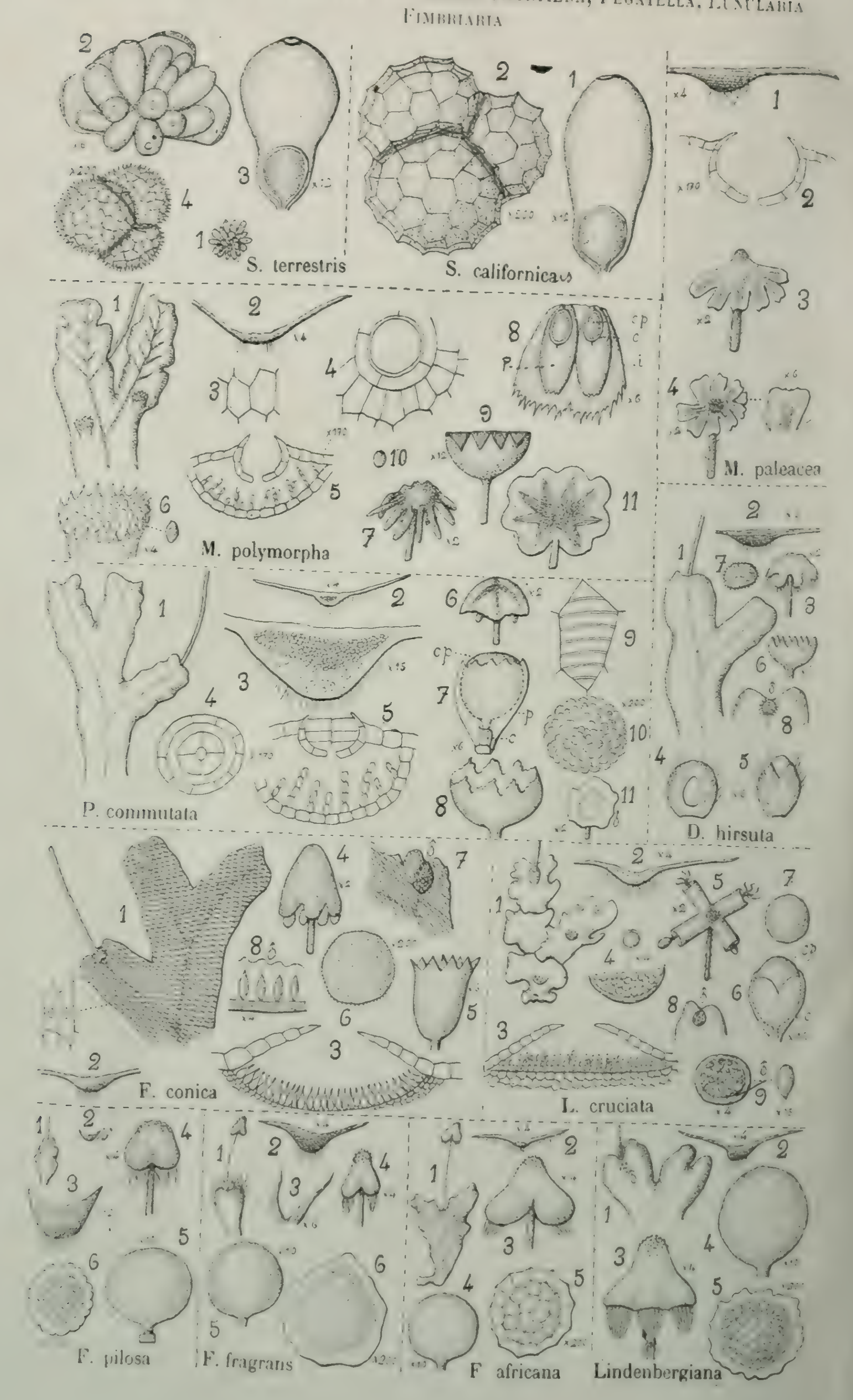

S. minutus
S. Pearsoni
Hellerianus
S. saxicolus
A. crenulata
A. caespititia
A. cordifolia
A. sphaerocarpa
A. riparia
A. atrovirens
A. pumila


A. Schiffneri
A. lanceolata
A. autumnalis
E. hyalinus
E. obovatus
E. subellipticus
A. Carringtoni
A. minor
A. compressa
A. scalaris
A. Breidleri
A. fennica
G. ericetorum


S. nigrella
S. stillicidiorum
M. condensata
M. apiculata
M. nevicensis
M. Boeckii
M. ustulata
M. sparsifolia
M. Funckii
M. commutata
M. emarginata
M. aquatica
M. sphacelata


M. Sullivantii
P. suecicus
G. revolutum
G. alpinum
G. varians
G. corallioides
G. concinnatum
G. obtusum
G. crenulatum
H. Hookeri
P. Ralfsii
Fossombronia
B. pusilla
P. epiphylla

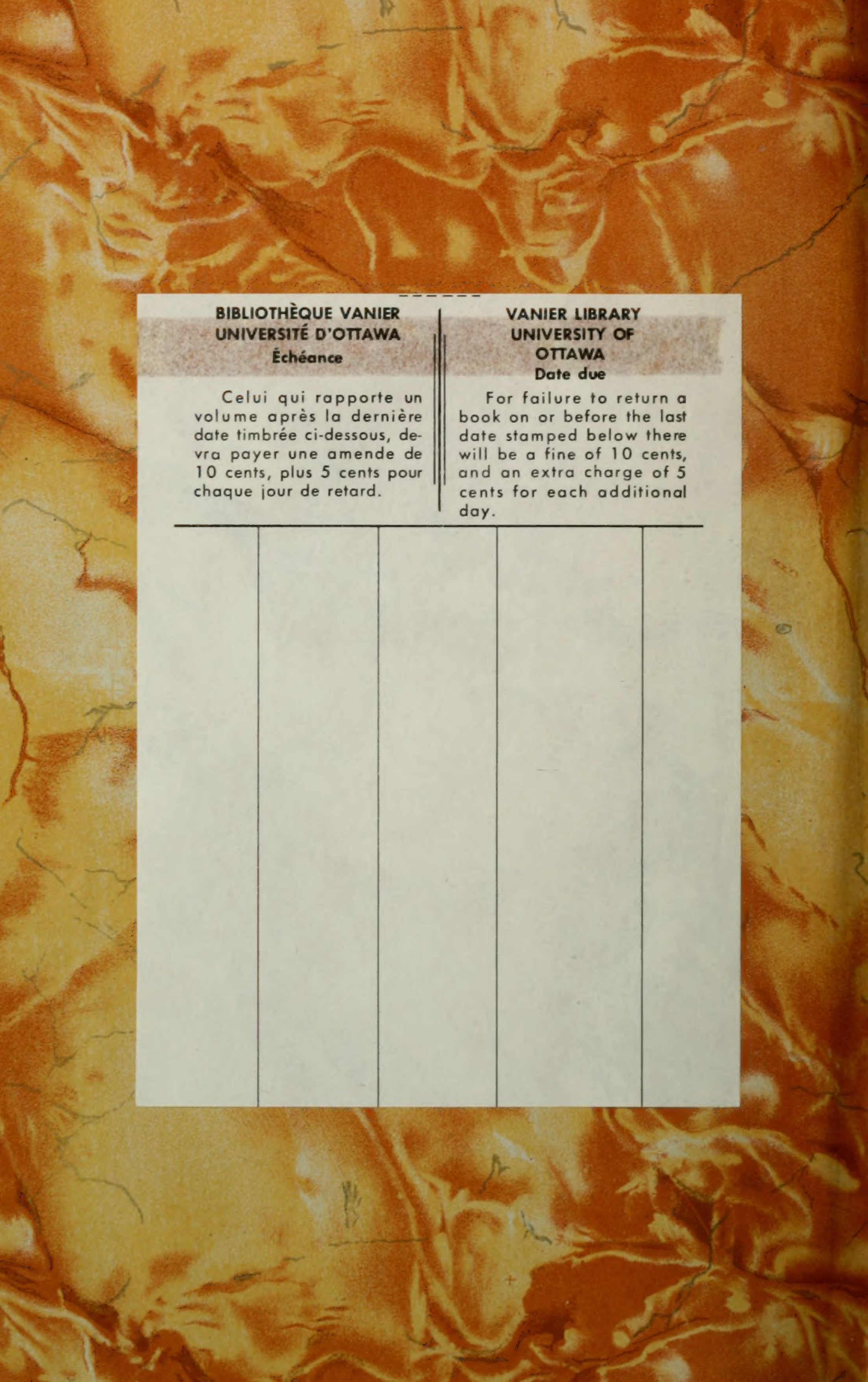

P. Neesiana
P. Fabroniana
D. Lyellii
M. hibernica
M. Flotowiana
Blyttii
M. furcata
M. conjugata
hamata
M. pubescens
A. pinguis
A. sinuata
A. incurvata
latifrons
A. multifida
palmata
R. gallica
R. Reuteri


S. terrestris
S. californicus
M. paleacea
M. polymorpha
P. commutata
D. hirsuta
F. conica
L. cruciata
F. pilosa
F. fragrans
F africana
Lindenbergiana

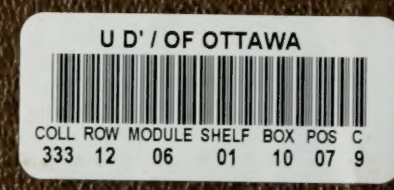
NEESIELLA, GRIMALDIA, REBOULIA, PLAGIOCHASMA, PELTOLEPIS, SAUTERIA, CLEVEA XXII
CORSINIA, TARGIONIA




A. punctatus
A. crispulus
A. Husnoti
A. lævis
A. dichotomus
N. fertilis
A. dugortiensis
gymnostomophilus
T. pyramidata
R. natans
R. crystallina
Huebeneriana
R. fluitans
R. glauca
R. sorocarpa
R. ciliata
R. Bischoffii
R. nigrella




CE


U D' / OF OTTAWA
COLL ROW MODULE SHELF BOX POS C
333 12 06 01 10 07 9